11

spedizione in abbonamento postale, gruppo III

1° novembre 1965
mensile di

elettronica

L. 250

Strumenti elettronici di misura e controllo

IL NUOVO VOLTMETRO ELETTRONICO mod. 115

- elevata precisione e razionalità d'uso
- puntale unico per misure cc-ca-ohm
- notevole ampiezza del quadrante
- accurata esecuzione e prezzo limitato

QUESTI sono i motivi per preferire il voltmetro elettronico mod. 115.

pregevole esecuzione, praticità d'uso

DATI TECNICI

Tensioni cc. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.

Tensioni ca. 7 portate: 1,2 - 12 - 30 - 60 - 300 - 600 - 1.200 V/fs.

Una scala è stata riservata alla portata 1,2 V/fs.

Tensioni picco-picco: da 3,4 a 3400 V/fs nelle 7 portate ca.

Campo di frequenza: da 30 Hz a 60 kHz.

Portate ohmetriche: da 0,1 ohm a 1.000 Mohm in 7 portate; valori di centro scala: 10 - 100 - 1.000 ohm - 10 kohm - 100 kohm - 1 Mohm - 10 Mohm.

Impedenza d'ingresso: 11 Mohm.

Alimentazione: a tensione alternata; 110 - 125 - 140 - 160 - 220 V.

Valvole: EB 91 - ECC 82 - raddrizzatore al silicio.

Puntali: PUNTALE UNICO PER CA, CC, ohm; un apposito pulsante, nel puntale, predispone lo strumento alle letture volute.

Esecuzione: Completo di puntali; pannello frontale metallico; cofano verniciato a fuoco; ampio quadrante: mm. 120 x 100; dimensioni mm. 195 x 125 x 95; peso kg. 1,800.

Accessori: A richiesta: puntale E.H.T. per misure di tensione cc sino a 30.000 V. Puntale RF per letture a radiofrequenza sino a 230 MHz (30 V/mx).

ALTRA PRODUZION

Analizzatore Pratical 10

Analizzatore Pratical 20

Analizzatore TC 18

Oscillatore modulato CB 10

Generatore di segnali FM 10

Capacimetro elettronico 60

Generatore di segnali T.V. mod. 2

Oscilloscopio mod. 220

Per ogni Vostra esigenza richi deteci il catalogo generale rivolgeteVi presso i rivendit di accessori radio-TV.

MILANO - Tel. 256665
VIA A. MEUCCI, 6

Supertester 680 C

BREVETTATO. - Sensibilità: 20.000 ohms x volt

UNA GRANDE EVOLUZIONE DELLA I. C. E. NEL CAMPO DEI TESTER ANALIZZATORI!!

La **I.C.E.** sempre all'avanguardia nella costruzione degli Analizzatori più completi e più perfetti, e da molti concorrenti sempre puerilmente imitata, è ora orgogliosa di presentare ai tecnici di tutto il mondo il nuovissimo **SUPERTESTER BREVETTATO MOD. 680 C** dalle innumerevoli prestazioni e **CON SPECIALI DISPOSITIVI E SPECIALI PROTEZIONI STATICHE CONTRO I SOVRACCARICHI** allo strumento ed al raddrizzatore! **Ogni strumento I.C.E. è garantito.**

IL SUPERTESTER I.C.E. MOD. 680 C con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt è:
IL TESTER PER I RADIOTECNICI ED ELETTROTECNICI PIU' ESIGENTI !!
IL TESTER MENO INGOMBRANTE (mm. 126x85x28) **CON LA PIU' AMPIA SCALA!** (mm. 85x65) Pannello superiore interamente in **CRISTAL** antiurto che con la sua perfetta trasparenza consente di sfruttare al massimo l'ampiezza del quadrante di lettura ed elimina completamente le ombre sul quadrante; eliminazione totale quindi anche del vetro sempre soggetto a facilissime rotture o scheggiature e della relativa fragile cornice in bachelite opaca.
IL TESTER PIU' ROBUSTO, PIU' SEMPLICE, PIU' PRECISO! Speciale circuito elettrico **Brevettato** di nostra esclusiva concezione che unitamente ad un limitatore statico permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare **sovraccarichi accidentali od erronei anche mille volte superiori alla portata scelta!** Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Scatola base in un nuovo materiale plastico infrangibile. Circuito elettrico con speciale **dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura. IL TESTER SENZA COMMUTATORI** e quindi eliminazione di guasti meccanici, di contatti imperfetti, e minor facilità di errori nel passare da una portata all'altra. **IL TESTER DALLE INNUMEREVOLI PRESTAZIONI:**

10 CAMPI DI MISURA E 45 PORTATE!!!

VOLTS C. C.:	**7 portate:**	con sensibilità di 20.000 Ohms per Volt: **100 mV. - 2 V.** - 10 - 50 - 200 - 500 e 1000 V. C.C.
VOLTS C. A.:	**6 portate:**	con sensibilità di 4.000 Ohms per Volt: **2** - 10 - 50 - 250 - 1000 e **2500** Volts C.A.
AMP. C.C.:	**6 portate:**	**50 μA** - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e **5 A.** C.C.
AMP. C.A.:	**1 portata:**	200 μA. C.A.
OHMS:	**6 portate:**	4 portate: Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts 1 portata: Ohms per 10.000 a mezzo alimentazione rete luce (per letture fino a 100 Megaohms) 1 portata: Ohms diviso 10 - Per misure in decimi di Ohm - Alimentaz. a mezzo stessa pila interna da 3 Volts.
Rivelatore di REATTANZA:	**1 portata:**	da 0 a 10 Megaohms
CAPACITA':	**4 portate:**	(2 da 0 a 50.00 e da 0 a 500.000 pF. a mezzo alimentazione rete luce - 2 da 0 a 15 e da 0 a 150 Microfarad con alimentazione a mezzo pila interna da 3 Volts).
FREQUENZA:	**3 portate:**	0 ÷ 50; 0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	**6 portate:**	2 - 10 - 50 - 250 - 1000 e 2500 V.
DECIBELS:	**5 portate:**	da — 10 dB a + 62 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere le portate suaccennate anche per misure di 25.000 Volts C.C. per mezzo di puntale per alta tensione mod. 18 I.C.E. del costo di L. 2.980 e per **misure Amperometriche in corrente alternata** con portate di 250 mA; 1 Amp.; 5 Amp.; 25 Amp.; 100 Amp.; con l'ausilio del nostro trasformatore di corrente mod. 616 del costo di L. 3.980, **oppure con l'ausilio della Pinza Amperometrica AMPERCLAMP (qui a parte descritta) senza dover aprire od interrompere i circuiti da esaminare.**

PREZZO SPECIALE propagandistico per radiotecnici, elettrotecnici e rivenditori **L. 10.500 !!!** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine od alla consegna **omaggio del relativo astuccio** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Per i tecnici con minori esigenze la I.C.E. può fornire anche un altro tipo di Analizzatore e precisamente il **mod. 60 con sensibilità di 5000 Ohms per Volt** identico nel formato e nelle doti meccaniche al mod. 680 C ma con minori prestazioni e minori portate (25) al prezzo di sole L. 6.900 - franco stabilimento - astuccio compreso. Listini dettagliati a richiesta: **I.C.E. VIA RUTILIA 19/18 MILANO TELEF. 531.554/5/6.**

Amperometro a tenaglia *Amperclamp*

Per misure amperometriche immediate in C. A. senza interrompere i circuiti da esaminare !!

Questa pinza amperometrica **va usata unitamente al nostro SUPERTESTER 680 C** oppure unitamente a qualsiasi altro strumento indicatore o registratore con portata 50 μA - 100 millivolts.

* A richiesta con supplemento di L. 1.000 la I.C.E. può fornire pure un apposito riduttore modello 29 per misurare anche bassissime intensità da 0 a 250 mA.

Prezzo propagandistico netto di sconto L. 6.900 franco ns/ stabilimento. Per pagamenti all'ordine o alla consegna omaggio del relativo astuccio.

Prova transistor e prova diodi Mod. TRANSTEST 662 I.C.E.

Con questo nuovo apparecchio la I.C.E. ha voluto dare la possibilità agli innumerevoli tecnici che con loro grande soddisfazione possiedono o entreranno in possesso del SUPERTESTER I.C.E. 680 C, di allargare ancora notevolmente il suo grande campo di prove e misure già effettuabili. Infatti il TRANSTEST 662 unitamente al SUPERTESTER I.C.E. 680 C può effettuare contrariamente alla maggior parte dei Provatransistor della concorrenza, tutte queste misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat per i TRANSISTOR e Vf - Ir per i DIODI.

A dotazione dell'apparecchio viene dato gratuitamente un dettagliatissimo manuale d'istruzione che descrive in forma piana ed accessibile a tutti come effettuare ogni misura e chiarisce inoltre al tecnico meno preparato i concetti fondamentali di ogni singolo parametro. L'apparecchio è costruito intieramente con una nuovissima resina che lo rende assolutamente infrangibile agli urti. Per quanto si riferisce alla sua perfetta e professionale progettazione e costruzione meccanica ed al suo particolare circuito la I.C.E., avendo adottato notevolissime ed importanti innovazioni ha ottenuto anche per questo suo nuovo apparecchio diversi Brevetti Internazionali!

Minimo peso: grammi 250.
Minimo ingombro: mm 126 x 85 x 28.

PREZZO NETTO: SOLO L. 6.900 !!

Franco ns/ stabilimento, completo di puntali, di pila e manuale d'istruzioni. **Per pagamento all'ordine o alla consegna, omaggio del relativo astuccio identico a quello del SUPERTESTER I.C.E. ma bicolore per una facile differenziazione.**

TRC-27

TRASMETTITORE A TRANSISTORI COMPLETO DI MODULAZIONE

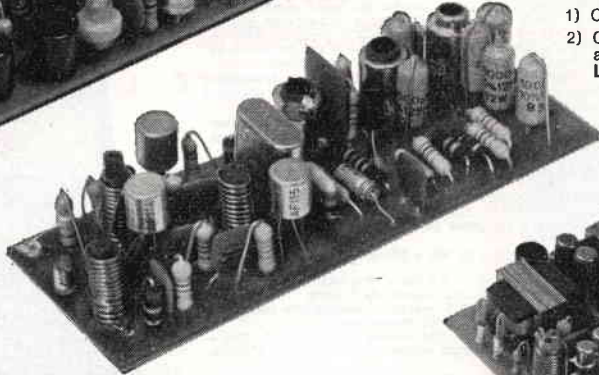
- Potenza stadio finale: 1,2 watt
- Corrente totale assorbita a 12 Volt: 250 mA
- Modulazione al 100% di alta qualità con stadio di ingresso previsto per microfono piezoelettrico.
- Quarzo: miniatura tipo a innesto tolleranza 0,005%
- Dimensioni: mm. 150 x 44
- Il trasmettitore viene fornito in due versioni:
  1) Con uscita 75 ohm
  2) Con circuito adattatore per antenne a stilo mt. 1,20 PREZZO NETTO: **L. 19.500.**

RX-27/P

RICEVITORE A TRANSISTORI PER FREQUENZE FRA 26 e 30 MHz

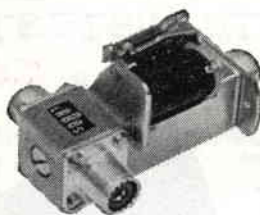
- Sensibilità di entrata: 2 microvolt - MF: 470 kHz
- Oscillatore controllato a quarzo
- Alimentazione: 9 volt
- Consumo: 8 mA
- Dimensioni: mm 120 x 42

IMPIEGHI: Ricevitori ultrasensibili per radiotelefoni - Radiocomandi

PREZZO NETTO: L. 9.500.

RM - 12

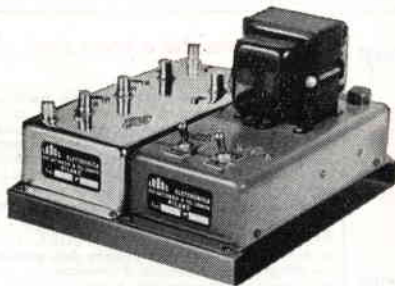
RICEVITORE PROFESSIONALE A TRANSISTORI COMPLETO DI BASSA FREQUENZA ULTRAMINIATURIZZATO

- Sensibilità di entrata: 1 microvolt
- Selettività: a ± 9 kHz = 22,5 dB
- Potenza di uscita: 250 mW
- Impedenza di ingresso: 52-75 ohm
- Impedenza di uscita: 3,5 ohm
- Consumo: 50 mA
- Dimensioni: mm. 100 x 58
- Oscillatore controllato a quarzo

PREZZO NETTO: L. 24.000

CR - 6

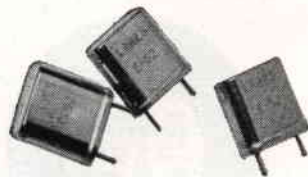
RELE' COASSIALE PROFESSIONALE

Frequenze fino a 500 MHz
Impedenza: 52 o 75 ohm
Tensione di eccitazione 6 e 12 volt c.c.

PREZZO NETTO L. 7.500

CO5 - RA — **L. 24.000**
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 144-146 MHz

CO5 - RS — **L. 26.000**
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 135-137 MHz (satelliti)

CO5 - RV — **L. 26.000**
CONVERTITORE A NUVISTOR PER 118-123 MHz (gamme aeronautiche)

ALIMENTATORE — **L. 7.500**

QUARZI MINIATURA ESECUZIONE PROFESSIONALE

Frequenze: 100 kHz (per calibratori) **L. 6.800**
Frequenze: da 100 a 1.000 kHz **L. 4.500**
Frequenze: da 1.000 kHz a 75 MHz **L. 3.500**
Frequenze: comprese tra 26 e 30 MHz **L. 2.900**

CONSEGNA: 15 giorni dall'ordine.

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO

N.B. - I ricevitori e il trasmettitore sono disponibili per pronta consegna nelle seguenti frequenze: 27.000 - 27.120 - 27.125 - 28.000 - 29.000 - 29.500 - 29.700
Per frequenze a richiesta fra 26 e 30 MHz: Consegna 15 gg.

ELETTRONICA SPECIALE LABES

MILANO - Via Lattanzio, 9 - Telefono n. 59 81 14

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Via Fossolo, 38 - Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Tel. 34.14.94

TELEPHON SET D/MK V°

Telefono da campo costruizione canadese, con telegrafo incorporato e rispettivo tasto telegrafico - Alimentazione: tramite batteria da 4,5 Volt. - Portata Km. 10 - Dimensioni: cm. 26 x 15 x 12 - Peso: Kg. 4 - Usi pratici: campeggi, cantieri, come telefono di emergenza, per apprendere telegrafia. - Contenitore metallico, verniciato in grigio verde - Venduto completo di batteria, perfettamente efficiente - Cad. **L. 6.000** + spese trasporto vs. carico. (Vedi Foto)

STRUMENTI PROFESSIONALI

da 200 Amp. 300 Amp. FS. Ferro mobile CA da 300 volt ca. FS. - Dimensioni: ∅ 17 cm. profondità 9 cm. circa - Prezzo uno per l'altro cad. **L. 1.500.**

STOK DIODI...

10 diodi al silicio NUOVI da 15 Amp. 100 volt. seconda scelta **L. 1.800.**

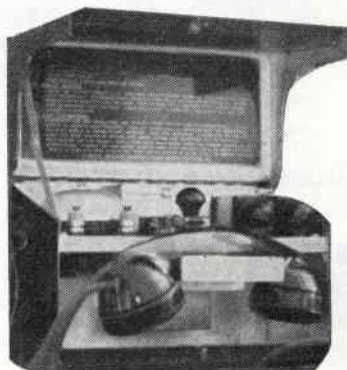
10 diodi al silicio NUOVI da 15 Amp. 100 volt. prima scelta **L. 2.800.** - dadi di fissaggio per detti cad. **L. 150.**

10 diodi tipo 5E4 (350 ma. 200 volt.) **L. 1.500.**

QUARZI

TIPO: per costruzione di convertitori per la gamma 144-146 Mc. - Tipo miniatura sulla frequenza di Mc. 43,967 (13-15 mc. frequenza di conversione) NUOVI cad. **L. 900.** Per costruzione di trasmettitori per la gamma 144-146 Mc. Tipo ft.241 il 18° armonica) (fondamentale da 8,000-8,111 Mc.) cad. **L. 1.200** sulla frequenza desiderata.

CUFFIE stereofoniche con padiglioni in gomma - impedenza 600 ohm cad. **L. 5.000.**

RICHIEDETE NS. CATALOGO GENERALE, in cui troverete tutto il materiale di Vs. interesse: valvole, ricevitori, radar, vantaggiosi pacchi, resistenze, semiconduttori, trasmettitori, quarzi, ecc. ecc. - VI SARA' INVIATO GRATUITAMENTE...

TELESCRIVENTI... in ottimo stato...

vendute al prezzo di **L. 15.000** cad. - Costruzione ITALIANA.

VICTOR II TRASMETTITORE 3 W. RF. 144 Mc. CONTROLLATO CRISTALLO completo di modulatore, mancante del solo microfono, usa n. 3 tubi tipo: n. 2 6AW8A - n. 1 6AO5. - Alimentazione: 250 volt. 100 ma. anodica 6,3 volt. 2 Amp. Filamenti - Dimensioni: cm. 20 x 10 x 5 - Prezzo di vendita completo di valvole, microfono, mancante di alimentazione. **L. 11.000** sulla frequenza desiderata, compresa da 144-146 Mc. Alimentatore per detto, entrata universale cad. **L. 7.000.**

VISITATE IL NOSTRO MAGAZZINO - CERTAMENTE DIVERREMO AMICI.

Doleatto

Torino - via S. Quintino 40
Milano - viale Tunisia 50

Rappresentante per l'Italia:

Modello	Descrizione	Prezzo
S 108	ricevitore	L. 112.000
SX 110	ricevitore	L. 139.000
SX 117	ricevitore	L. 330.000
S 118	ricevitore	L. 82.000
S 120	ricevitore	L. 48.000
SX 122	ricevitore	L. 248.000
SX 140	ricevitore	L. 85.000
SX 140 K	ricevitore in Kit	L. 72.000
HA 10	sintonizzatore per SX 117	L. 20.000
HT 33 B	trasmettitore	L. 640.000
HT 37	trasmettitore	L. 399.000
HT 40	trasmettitore	L. 76.000
HT 40 K	trasmettitore in kit	L. 66.000

Modello	Descrizione	Prezzo
HT 41	trasmettitore	L. 360.000
HT 44	trasmettitore	L. 365.000
HT 45	trasmettitore	L. 335.000
SP 150	rice-trasmettitore	L. 560.000
SR 160	rice-trasmettitore per 80-40-20	L. 340.000
P 150 AC	alimentatore per SR 150 - SR 160	L. 86.000
P 150 DC	alimentatore per SR 150 - SR 160	L. 94.000
P 150 AC	alimentatore made in Italy	L. 38.000
P 45	alimentatore per HT 45	L. 198.000
HA 1	keyer elettronico	L. 72.000
HA 2	transverter per 144 MHz	L. 190.000
HA 5 FO		L. 72.000

HM-1 VOLTMETRO A VALVOLA

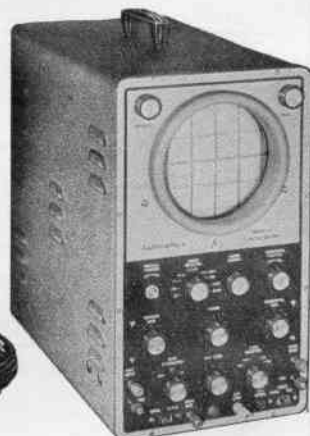
DC e AC: 1,5 V - 1500 V;
1,5 - 500 mA
Resist: 0,2 - 100 Megaohm

Kit L. 28.000
Montato L. 33.600

HG-1 GENERATORE DI SEGNALI

50 kHz - 55 MHz

Kit L. 30.000
Montato L. 36.000

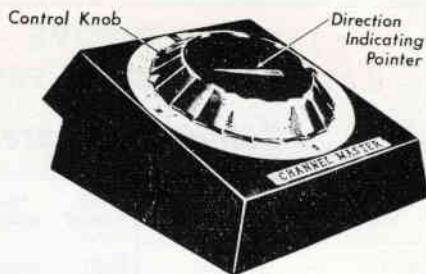
HO-1 OSCILLOGRAFO 5"

5 MHz di banda
Sweep 10 Hz, 500 kHz

Kit L. 80.000
Montato L. 96.000

Distributori autorizzati:

a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via Folco Portinari 17
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: Bottoni e Rubbi - via Belle Arti 9
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91

ROTATORI D'ANTENNA "CROWN,,

ORIGINALI AMERICANI

Mod. Automatico **L. 30.000**

Mod.Semi-automatico **L. 26.000**

Disponiamo anche di:

— Ricevitori A.M. mod. AN/ARC3 da 100 a 156 M.H con 8 canali a cristallo.

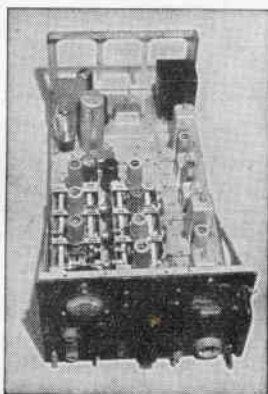
— Rulli di carta originale per Teletype

TELESCRIVENTI:

Mod. TT7-FG
Mod. TT55-FGC
Mod. TG7-B

RICEVITORE VHF

da 60 a 150 MHz in due gamme a FM facilmente modificabile in AM

VENDITA DI PROPAGANDA TRANSISTOR

BYY21	Philips	L.	300	2N307		L.	400
BYY22	Philips	L.	1500	2N396		L.	850
BYY23	Philips	L.	1500	2N398	Texas	L.	300
IN2156		L.	1000	2N405	R.C.A.	L.	400
IN2991		L.	450	2N438	Gen. Trans.	L.	400
OA9	Philips	L.	200	2N597	Philco	L.	500
OA31	Philips	L.	650	2N335	Texas	L.	800
THI - 65 TI		L.	200	2N1038	Texas	L.	500
THI - 360 DTI		L.	200	2N1304		L.	400
1S538		L.	200	2N1306	Texas	L.	400
1S539		L.	200	2N511 B	Texas	L.	800
EA - 392		L.	200	2N1984	S.G.S.	L.	400
O5062		L.	350	2G360	S.G.S.	L.	150
IN 538		L.	200	2G396	Texas	L.	300
OC23	Philips	L.	800	2G398	S.G.S.	L.	300
OC75P	Philips	L.	300	2G603	S.G.S.	L.	300
OC76	Philips	L.	280	2G604	Texas	L.	300
OC80	Philips	L.	300	2G603	Texas	L.	350
OC140	Philips	L.	450	2G663	Texas	L.	300
OC170	Philips	L.	400	ASZ11	Philips o Philc	L.	300
2N301	R.C.A.	L.	850	ASZ15	Philips	L.	900
2N316		L.	600	ASZ16	Philips	L.	800
2N317	Gen. Trans.	L.	600	ASZ17	Philips	L.	800
2N358		L.	500	ASZ18	Philips	L.	800

Per Transistor e Diodi, Ordine minimo L. 3.000. Pagamento contrassegno o rimessa diretta.

Vi interessano? Vi necessitano dei particolari?
scrivete alla
Ditta T. MAESTRI - Livorno - Via Fiume 11/13
troverete personale e prodotti qualificati

N.B :- Per informazioni si prega affrancare la risposta

VALVOLE NUOVE - GARANTITE - IMBALLO ORIGINALE DELLE PRIMARIE CASE *AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE*

Vendiamo a prezzi eccezionali ai Radioriparatori

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
AZ41	—	1250	450
DY80	—	1850	680
DY87	(DY86)	1350	500
E83F	(6689)	5000	1800
EABC80	(6T8)	1080	400
EBC41	(6CV7)	1650	600
EBF80	(6N8)	1480	550
EC86	(6CM4)	1800	650
EC88	(6DL4)	2000	730
EC90	(6C4)	1150	430
EC92	(6AB4)	1350	500
EC95	(6ER5)	1850	680
EC97	(6FY5)	1750	640
ECC40	(AA61)	2380	860
ECC81	(12AT7)	1200	450
ECC82	(12AU7)	1200	450
ECC83	(12AX7)	1200	450
ECC84	(6CW7)	1730	630
ECC85	(6AQ8)	1140	420
ECC86	(6GM8)	2550	920
ECC88	(6DJ8)	1830	690
ECC189	—	1750	630
ECF80	(6BL8)	1430	520
ECF82	(6U8)	1500	540
ECF83	—	2900	1050
ECF86	(6HG8)	1920	700
ECF201	—	1920	700
ECF801	—	1920	700
ECF802	—	1830	690
ECH4	(E1R)	4750	1700
ECH42/41	(6C10)	1800	650
ECH81	(6AJ8)	1120	420
ECH83	(6DS8)	1490	540
ECH84	—	1490	540
ECL80	(6AB8)	1650	600
ECL81	—	1500	540
ECL82	(6BM8)	1450	530
ECL84	(6DX8)	1650	600
ECL85	(6GV8)	1650	600
ECL86	(6GW8)	1600	580
EF41	(6CJ5)	1500	540
EF80	(6BX6)	1130	410
EF85	(6BY7)	1230	450
EF86	(6CF8)	1450	530
EF89	(6DA6)	830	300
EF183	(6EH7)	1300	480
EF184	(6EJ7)	1300	480
EFL200	—	2000	730
EL36	(6CM5)	2730	980
EL41	(6CK5)	1550	560
EL81	(6CJ6)	2530	920
EL83	(6CK6)	1990	730
EL84	(6BQ5)	960	360
EL86	(6CW5)	1290	450
EL90	(6AQ5)	1000	370
EL91	(6AM5)	3400	1230
EL500	(6GB5)	2730	980
EM81/80	(6BR5)	1640	600
EM84	(6FG6)	1800	650
EY51	(6X2)	2200	800
EY81	(6V3P)	1150	420
EY82	(6N3)	1350	490
EY83	—	1450	530
EY86/87	(6S2)	1350	490
EY88	(6AL3)	1420	530
EZ40	(6BT4)	1450	530
EZ80	(6V4)	600	220
EZ81	(6CA4)	650	240
GZ34	(5AR4)	2150	800
PABC80	(9AK8)	1080	400
PC86	(4CM4)	1800	650
PC88	(4DL4)	2000	730
PC92	—	1700	620
PC93	—	2750	1000
PC97	(5FY5)	1750	640
PC900	(4HA5)	1750	640
PCC84	(7AN7)	1730	640
PCC85	(9AQ8)	1140	420
PCC88	(7DJ8)	1830	660
PCC189	(7ES8)	1750	640
PCF80	(9TP15-9A8)	1430	520
PCF82	(9U8)	1500	540
PCF86	(7HG8)	1920	700
PCF801	(8GJ7S)	1920	700
PCF802	(9JW8)	1830	640
PCL81	—	2950	1050
PCL82	(16TP6)	1450	530
PCL84	(15TP7)	1650	600
PCL85	(18GV8)	1650	600
PCL86	(14GW8)	1600	580
PL36	(25F7-25E5))	2730	980
PL81	(21A6)	2530	910
PL82	(16A5)	1700	620
PL83	(15F80-15A6)	1900	720
PL84	(15CW5S)	1250	460
PL500	(27GB5S)	2730	980
PY80	(19W3)	1850	670
PY81	(17R7)	1150	430
PY82	(19R3)	930	330
PY83	(17Z3)	1450	530
PY88	(30AE3)	1420	530
UABC80	(28AK8)	1080	400
UAF42	(12S7)	1830	660
UBF80	(17C8)	1750	640
UCC85	—	1140	420
UCL82	(50BM8)	1450	530
UL84	(45B5)	980	360
UY41/42	(31A3)	1100	400
UY85	(38A3)	550	200
UY89	—	1850	670
1B3G	(1G3)	1280	470
1X2B	(DY80-1R6)	1400	520
3BU8/A	—	2300	830
5U4	(5SU4)	1400	520
5Y3	(U50)	950	350
5X4 rgt	—	1400	520
6AF4	(6T1)	1700	620
6AG5/A	—	2200	840
6AK5	—	2500	900
6AL5	(EAA91)	900	330
6AM8	—	1300	470
6AQ5	(EL90)	1000	370
6AT6	(EBC90	880	320
6AU4	—	1420	520
6AU6	(EF94)	1050	380
6AU8	—	2010	730
6AW8	(6BA8)	2010	730
6AX4	—	1150	420
6AX5	—	1200	440
6BA6	(EF93)	880	320
6BC5/A	—	2000	730
6BE6	(EK90)	1000	370
6BK7	6BQ7)	1500	540
6BQ6	(6CU6)	2480	900
6BQ7	(6BK7)	1500	540
6BZ6	—	1100	400
6BZ7	—	2230	800
6BC6	(6P3-6P4)	1130	420
6CD6	—	3300	1200
6CF6	—	1250	460
6CG7	—	1350	500
6CG8/A	—	1800	650
6CL6	—	1800	650
6CS6	(EH90)	1200	440
6CU6	(6BQ6/GA)	2480	900
6DA4	—	2350	850
6DE4	—	1420	520
6DQ6/AGT	—	2450	890
6DQ6 B	—	2530	920
6DR7	—	1520	550
6AE8	—	1430	520
6EB8	—	1650	550
6EM5	—	1250	450
6FD5	—	960	350
6SN7/G1	(ECC32)	1450	520
6T8	(EABC80)	1250	450
6V3A	—	3650	1320
6V6	—	1500	540
6W6	(6Y6)	1300	470
6X4	(EZ90)	700	260
6X5	(EZ2A)	1100	400
6Y6 G/GA	—	2400	870
12AJ8	(ECH81)	1120	420
12AT6	(HBC90)	980	360
12AV6	(HBC91)	980	360
12B4	—	2200	800
12BA6	(HF93)	880	320
12BE6	(HK90)	1000	370
12CG7	—	1350	500
12CU6	(12BQ6)	2480	900
25BQ6	—	2480	900
25DQ6/B	—	2530	920
35A3	(35x4)	550	200
35D5	(35QL6)	900	330
35W4	(35R1)	700	270
35Z4/GT	—	1700	620
50B5	(UL84)	980	360

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO DI VALVOLE con lo sconto del 60%+10% sui prezzi di listino delle rispettive Case (escluso «MAGNADINE» il cui sconto è del 50%).
TUTTE LE VALVOLE SONO GARANTITE AL 100% - impegnandoci di sostituire gratuitamente i pezzi difettosi purché spediti franco nostro Magazzino.
OGNI SPEDIZIONE VIENE EFFETTUATA DIETRO INVIO ANTICIPATO — a mezzo assegno bancario o vaglia postale — dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 400 per spese postali e imballo. Nel caso che si desidera l'invio in CONTRASSEGNO, la spesa postale dovrà essere maggiorata di L. 300. Ordine minimo: 5 pezzi. Per ordini superiori a 20 pezzi si concede un ulteriore sconto del 5% sui prezzi suindicati.

ATTENZIONE:

alla seguente speciale offerta di materiale NUOVO DI PRIMA SCELTA delle primarie Case, specialmente adatto per RIPARATORI e DILETTANTI, entro apposite SCATOLE RECLAME appresso indicate:

SCATOLA « A1 » contenente 100 RESISTENZE assortite da 0,5 a 5 W e 100 CONDENSATORI assortiti POLIESTERI, METALIZZATI, CERAMICI, ELETTROLITICI (valore L. 15.000 a prezzi di listino) offerti per **L. 2.500** più **L. 400** spese postali.

SCATOLA « B1 » contenente n. 50 POTENZIOMETRI assortiti, semplici e doppi, con e senza interruttori (VALORE **L. 35.000**) per sole **L. 6.000** più **L. 500** spese postali.

SCATOLA « C1 » contenente n. 4 ALTOPARLANTI assortiti Ø da 8/9 a 15 cm.: **L. 2.000** più **L. 500** per spese postali.

SCATOLA « D1 » contenente n. 50 particolari NUOVI assortiti, tra cui COMMUTATORI, TRIMMER, SPINOTTI, FERRITI, BOBINETTE, MEDIE FREQUENZE, TRASFORMATORINI, TRANSISTORI, VARIABILI, POTENZIOMETRI, CIRCUITI STAMPATI, ecc. (valore **L. 20.000**) per sole **L. 2.500** più **L. 600** per spese postali e imballo.

SCATOLA « D2 » contenente n. 100 pezzi come sopra (valore **L. 45.000**) per sole **L. 4.500** più **L. 800** spese postali e imballo.

MODULI « IBM » completi di valvola a **L. 400** cad. più **L. 300** spese postali da 1 a 5 pezzi. Per n. 10 pezzi assortiti **L. 3.500** più **L. 500** spese postali.

DIODI « Silicio » da 220 V. 500mA a **L. 280** cad. - da 30 V. 5A a **L. 200** cad.

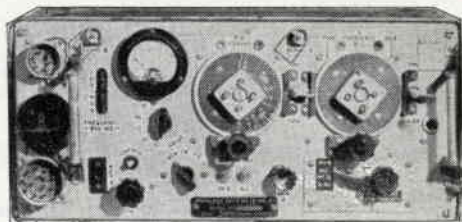
ELETTRONICA "P G F" - MILANO

Via A. Oriani, 6
Tel. 87.30.59

ditta Angelo Montagnani

Via Mentana 44
Telefono 27.218
Livorno

CONTINUA CON STREPITOSO SUCCESSO LA VENDITA DEI SEGUENTI MATERIALI:

BC314 - Frequenza da 150 kHz a 1500 kHz (vedi ns. precedenti pubblicazioni) **L. 30.000**
BC312 - Frequenza da 1500 kHz a 18000 kHz (vedi ns. precedenti pubblicazioni) **L. 55.000**
BC342 - Frequenza da 1500 kHz a 18000 kHz (vedi ns. precedenti pubblicazioni) **L. 60.000**
(Vedi ampia descrizione di questa pubblicazione - Rivista n. 9)

Ricetrasmettitore 19 MK II - Potenza uscita 25 watt. Portata km 300 telegrafia - km 150 fonia. Frequenza 2 - 4,5 MHz = 80 metri - 4,5 a 8 MHz = 40 metri. Prezzo **L. 10.000.**

Valvole elettroniche che impiega il ricetrasmettitore 19 MKII, e che possiamo fornirVi ai seguenti prezzi:

N. 6 valvole tipo 6K7G	L. **500** cad.
N. 2 valvole tipo 6V6	L. **800** cad.
N. 1 valvola tipo 807	L. **1000** cad.
N. 1 valvola tipo 6B8	L. **1000** cad.
N. 1 valvola tipo 6H6	L. **800** cad.
N. 1 valvola tipo EF50	L. **1000** cad.
N. 2 valvole tipo 6K8	L. **1500** cad.
N. 1 valvole tipo E-1148	L. **1000** cad.

Loudspeaker - LS - 3
Altoparlante originale per ricevitori BC314 - 312 - 342 - 344. Completo di cassetta, trasformatore e presa jack. Prezzo **L. 6.500.**

ACCESSORI PER COMPLETARE IL RICETRASMETTITORE 19MKII:

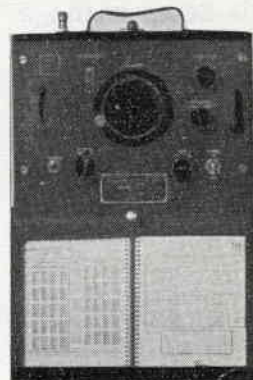
Cavetti coassiali con due prese femmina - L. **1.000** - Alimentatore a dinamotor originale con entrata 12/24 Volt c.c.; uscita 265 Volt DC per alimentazione trasmettitore, completo di regolatore di tensione e relay, Lire **10.000** cad., funzionante.

LISTINO GENERALE GRATIS PER TUTTI DAL SETTEMBRE 1965 IN POI

Listino generale di tutti i materiali Surplus, tutto illustrato, compreso la descrizione generale dei ricevitori BC 312-342-314-344 con schemi e illustrazioni, al solo prezzo di L. 1.000, da inviare con versamento sui ns. C.C.P. 22/8238, o a 1/2, vaglia postale, o assegni circolari.

Il suddetto listino annulla e sostituisce i precedenti.

La cifra che ci invierete di L. 1.000 per ottenere il listino generale, vi sarà rimborsata con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiali elencati nel presente listino.

Dalla busta contenente il listino generale, staccare il lato chiusura e allegarlo all'ordine che ci invierete per ottenere detto rimborso.

BC221 Frequenzimetro
Banda da 125 a 20.000 kHz. Completo di libretto di taratura originale, escluso valvole e cristallo. (Vedi ns. inserzione n. 7) - Prezzo **L. 10.000.**

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti con versamento sul ns. C/C Postale 22/8238, oppure con assegni circolari e postali. Non si accettano assegni di conto corrente. Per spedizioni controassegno inviare metà dell'importo, aumenteranno L. 200 per diritti di assegno.
(Tutta la corrispondenza inviarla a casella postale 255 - Livorno).

COMPONENTI elettronici per uso dilettantistico e industriale

Avvertiamo la spettabile Clientela che è uscito il nostro catalogo riguardante i componenti per uso dilettantistico.

Verrà gratuitamente inviato a chi ha già fatto acquisti presso di noi e a chiunque abbia già richiesto pubblicazioni tecniche.

Chi altri volesse riceverlo ne faccia richiesta accludendo L. 100 in francobolli.

Il catalogo contiene le caratteristiche più salienti di ogni tipo di transistor, diodo, valvola o componente per uso dilettantistico.

Il radioamatore ha così una guida che indica, oltre al tipo e al prezzo, le caratteristiche del materiale; può così scegliere ottenendo il miglior rapporto prezzo-qualità.

IN VENDITA DA:

Gianni Vecchietti

BOLOGNA
VIA DELLA GRADA, 2
TEL. 23.20.25

COMPENSATORI CERAMICI

Capacità pF		∅ mm	Coeff. term.	VL.max	Lire
6-30		12	N 750	300	150
4,5-20		7	N 1250	150	200
6-30		7	N 1500	150	200
1-9	(tubolare)	4	(per UHF)	300	100

CONDENSATORI VARIABILI PHILIPS

Tipo C 003. Esecuzione professionale. Fissaggio al pannello con spessore max di 4 mm. L'asse ruota su cuscinetti ed il rotore è isolato tramite alberino ceramico. Le armature sono in ottone per una maggiore stabilità termica. Particolarmente adatto per VFO.
Capacità da 2,5 pF a 100 pF/Vp 1500÷650 cad. **1.900**

Tipo C 005. Esecuzione professionale del noto modello a « chiocciola ». Si fissa al telaio tramite un dado e la siurezza di contatto e stabilità meccanica è affidata ad una vite argentata. Tensione di prova 500V. Capacità residua 4 pF.

C 005 BA/25 pF (regolaz. a chiave ∅ 7) cad. **320**
C 005 BB/25 pF (regolaz. a cacciavite) cad. **430**

Tipo 820 16 B Split-stator (a farfalla) adatto per l'accordo delle griglie della QQE ∅ 3/12 - Tensione di prova 650 V.

82016 B/6,4 pF cad. **1.050**

Tipo 820 74 /B Split-stator adatto per l'accordo di placca delle QQE ∅ 3/12 Freq. 144 Mc - Tensione di prova 1000 V.

82074 B/6,4 pF cad. **1.260**

Altri tipi a richiesta.

	Pc mW	F.t.Mc	Lire
2N 706	300	400	**650**
2N 708	300	450	**800**

Componenti ribassati rispetto ai prezzi segnati sul catalogo:

	VcB	Ic	Lire
ASZ 18	80	10A	**880**
2N 1711	110	(120Mc)	**1.200**
BFY 44	90V	1,2A	**6.600**
AFY 19	32V	200mA	**2.700**
AFZ 12	20V	10mA	**1.350**
BY 100	1250V	0,45A	**550**
BY 114	400V	0,4A	**380**
RS 1029	(QQE 03/12)		**3.600**
QE05/40	(6146)		**4.200**

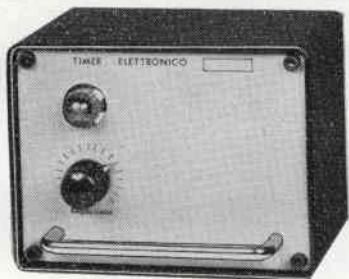
Si accettano pagamenti: — in contrassegno con maggiorazione spese postali al costo
— all'ordine con assegni circolari e Postali — aumentare l'importo di L. 350 per spese postali.

Per informazioni affrancare la risposta.

Roberto Casadio

Via del Borgo, 139 E-F
tel. 265818 ✣ Bologna

Visto l'enorme successo ottenuto con le scatole di montaggio, si è lieti di annunciare una diminuzione dei prezzi del 5%.

ORDINATECI LE SCATOLE DI MONTAGGIO per:

1) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati semplici con tempi regolabili da 0'' - 5''; 0'' + 30''; 1'' - 60''; 3'' - 120''. **cad. L. 8.350**

2) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati ad autoritenuta con tempi regolabili da 0'' - 5''; 0''-30''; 1'' - 60''; 3'' - 120'' **cad. L. 10.200**

3) **GENERATORI DI IMPULSI** a periodo regolabile per tempi fino a 120'' **cad. L. 7.950**

4) **GENERATORE FLIP-FLOP** a 2 periodi regolabili per tempi fino a 120'' **cad. L. 12.000**

5) **FOTOCOMANDO CON TUBO A CATODO FREDDO** velocità di lettura massima 300 impulsi minuto completi di relativo proiettore **cad. L. 11.800**

6) **FOTOCOMANDO TRANSISTORIZZATO** velocità di lettura 2500 impulsi al minuto primo completi di relativo proiettore **cad. L. 16.750**

7) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a semplice circuito per intervento su livello minimo e massimo completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 **cad. L. 11.350**

8) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a doppio circuito per intervento su livello minimo e massimo e segnale di allarme completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 **cad. L. 15.850**

9) **REGOLATORI DI TEMPERATURA ELETTRONICI TRANSISTORIZZATI** per regolazione da 0° a +250° **cad. L. 16.800**

10) **INTERRUTTORI CREPUSCOLARI** completi di elemento sensibile **cad. L. 10.750**

11) **FOTOCOMANDO CONTAIMPULSI** composto da amplificatore elettronico a fotoresistenza, contaimpulsi appropriato e coppia proiettori, velocità massima 2500 impulsi al minuto primo **cad. L. 29.800**

12) **FOTOCOMANDO CONTAIMPULSI A PREDISPOSIZIONE** composto da amplificatore a fotoresistenza e coppia proiettori (al raggiungimento del numero prefissato a piacere, chiude un contatto) velocità massima 1800 impulsi al minuto primo **cad. L. 45.000**
Maggiorazione per circuito di azzeramento automatico **L. 11.000**

13) **AVVISATORE DI PROSSIMITA'** utilizzato come segnale di allarme interviene a circa 30 cm. dalla parete sensibile **cad. L. 12.050**

Tutti i componenti utilizzati sono prodotti industriali di alta qualità. Le scatole di montaggio vengono consegnate complete di contenitore, componenti elettronici e relativo schema elettrico con istruzioni.

Richiedeteci inoltre:

1) La raccolta di schemi elettrici e pratici di tutte le scatole di montaggio e di altre apparecchiature elettroniche prettamente industriali.
Il volumetto in elegante copertina verrà venduto al prezzo di L. 1.000.

2) Il ns. listino componenti per l'elettronica industriale che comprende ben 1000 articoli con descrizioni dettagliate e relativi prezzi dei materiali.
Il volumetto verrà venduto al prezzo di L. 1.000.
(Agli acquirenti del ns. listino componenti, saranno riservati prezzi particolari da rivenditori).

N.B. - Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno oppure con pagamento anticipato a mezzo vaglia postale.

CHINAGLIA S. A. S.

elettrocostruzioni

richiedete cataloghi e listini

MIGNONTESTER

AN. 364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità
20000 CC. 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

Portate 36

Voltmetriche in CC. 20 KΩV 100 mV 2,5 V 25 V 250 V 1000 V
in CC. CA. 5-10 KΩV 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Milliamperometriche in CC. 50 μA 100 μA 200 μA 500 mA 1 A
di Uscita di dB —10 +16 —4 +22 +10 +36 +24 +50 +30 +56 +36 +62
Voltmetriche in B.F. 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Ohmmetriche 10.000 OHM - 10.000.000 OHM

richiedete cataloghi e listini

ANALIZZATORE

AN. 250

tascabile, sensibilità 2000 Ohm
per Volt CC e CA

Portate 41

Voltmetriche in CC. 300 mV 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000 V
in CA. 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000 V
Amperometriche in CC. 50 μA 0,5 mA 5 mA 50 mA 500 mA 2,5 A
in CA. 0,5 mA 5 mA 50 mA 500 mA 2,5 A
di Uscita in dB 10+16 —4+22 +10+36 +24+50 +30+56 +36+62
Voltmetriche B.F. V 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000
Ohmmetriche 10.000 ohm 100.000 ohm 1 Mohm 10 Mohm 100 Mohm

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi

- Mignontester 364/s Chinaglia
- Analizzatore AN. 250 Chinaglia

Nome ....

Cognome ....

Via ....

Città .... Prov. ....

Spett. S.a.s.
CHINAGLIA DINO
ELETTROCOSTRUZIONI

BELLUNO
Via V. Veneto/CD

Ritagliate . . . !
Incollate su . . .
cartolina postale !
Spedite . . . !

11 - 1965

anno settimo

sommario

Costruire Diverte

mensile di tecnica elettronica dedicato a **radioamatori, dilettanti, principianti**

Direttore responsabile **Prof. G. Totti**

Ufficio amministrazione, corrispondenza, redazione e pubblicità

SETEB s.r.l.
Bologna . via Boldrini, 22
telefono 27 29 04

Stampato dalla
Tipografia Lame
Bologna - Via F. Zanardi, 506 - Tel. 382.728

Disegni: **R. Grassi**

Distribuzione
concess. esc. per la diffusione in Italia e all'estero
G. Ingoglia - Milano - via Gluck, 59 - tel. 875.914/5

È gradita la collaborazione dei Lettori

● ogni copia arretrata L. 300 compresa spedizione

abbonamenti per un anno: Italia L. 2.800
da versare sul conto corrente postale 8/9081 intestato a SETEB s.r.l.
Estero L. 3.800

In caso di cambio di indirizzo inviare L. 50 in francobolli.

Per inserzioni pubblicitarie, indirizzare le richieste di preventivo all'ufficio « Pubblicità » SETEB s.r.l. - Bologna - Via Boldrini, 22 - Tel. 27 29 04.

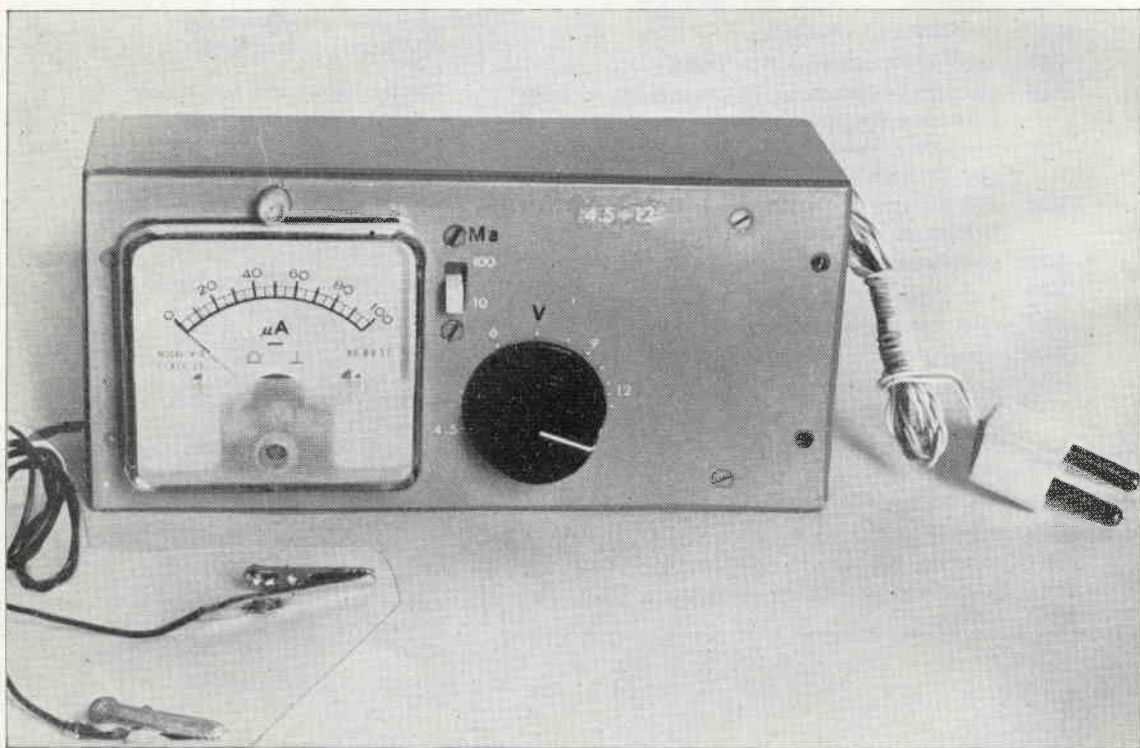
L. 250

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione sono riservati a termini di legge.

Autorizzazione del Tribunale di Bologna in data 23 giugno 1962, n. 3002. - Spedizione in abbonamento postale, gruppo III.

Un semplice alimentatore stabilizzato, a tensione variabile per transistori

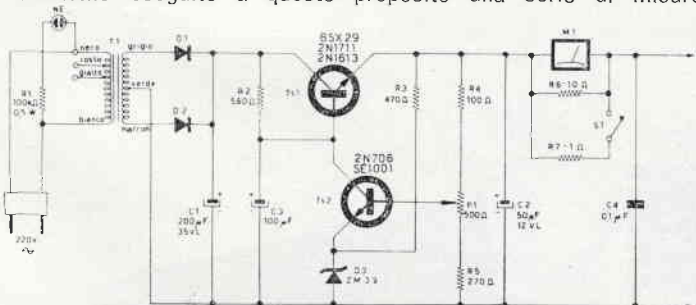
progetto e costruzione del **dott. L. Dondi**

La convenienza di avere a disposizione una tensione costante per numerose apparecchiature radioelettriche è un punto di sempre maggiore interesse per tutti coloro che hanno necessità di alimentare qualche apparecchio di un certo riguardo. La cosa è particolarmente sentita da chi opera con oscillatori a frequenza variabile, strumenti di misura e con altre apparecchiature ove una variazione della tensione di alimentazione si ripercuote negativamente sul funzionamento degli stessi.
Da alcuni anni a questa parte ci siamo occupati del problema divulgando nel 1962 un alimentatore per alta tensione con uscita variabile con continuità da 120 a 200 volt. Lo stesso schema veniva successivamente modicato per una maggiore erogazione di corrente e illustrato nuovamente su queste pagine.

L'alimentatorino del dottor Dondi è stato realizzato in forma molto graziosa e allo stesso tempo « professionale ».

Questi circuiti erano studiati per erogare alte tensioni e quindi non adatti per i circuiti a transistori. Per questi ultimi, e in particolare dedicato all'alimentazione di piccoli ricevitori per O.M. casalinghi, abbiamo presentato un minuscolo ed economico alimentatore dalla rete luce in cui però già si prevedeva, come variante, la stabilizzazione della tensione di uscita mediante un diodo zener.
Con questa nuova realizzazione pensiamo di venire incontro a una vasta gamma di radioamatori i quali desiderano possedere un piccolo alimentatore stabilizzato, a tensione variabile, economico, di semplicissima costruzione e montato con parti reperibili ovunque.

La tensione di uscita, variabile in continuità da 4,5 a 12 volt, è stata scelta in modo da poter sostituire quella dei più comuni tipi di pile e di accumulatori: 4,5, 6, 9 e 12 volt. La potenza massima di uscita è di **circa 1 watt**, più che sufficiente per alimentare buona parte delle apparecchiature in uso presso i radioamatori. Non si esclude tuttavia che l'alimentatore in questione possa essere potenziato pur mantenendo invariato lo schema. Quello che soprattutto ci siamo sforzati di ottenere è quel certo grado di sicurezza contro i cortocircuiti che facilmente si provocano involontariamente nei montaggi sperimentali. Con i componenti usati possiamo assicurare che l'apparecchio è in grado di sopportare senza danni brevi cortocircuiti. Questo merito è dove-

Interno dell'alimentatore: si nota l'alettatura intorno al BSX29; leggermente più sotto il 2N706 e più a destra lo zener ZM3,9.

roso sia messo in luce in quanto analoghi alimentatori anche se con più alto grado di stabilizzazione presentano il grave inconveniente di distruggere tutti i semiconduttori al primo cortocircuito. Né vale a difesa di essi l'inserimento di opportuni fusibili. Prima che essi si interrompano i semiconduttori sono fuori uso. Ed ora alcune considerazioni sul grado di stabilizzazione della tensione che si può ottenere sotto diverse condizioni.
Abbiamo eseguito a questo proposito una serie di misure

Alimentatore stabilizzato - schema elettrico

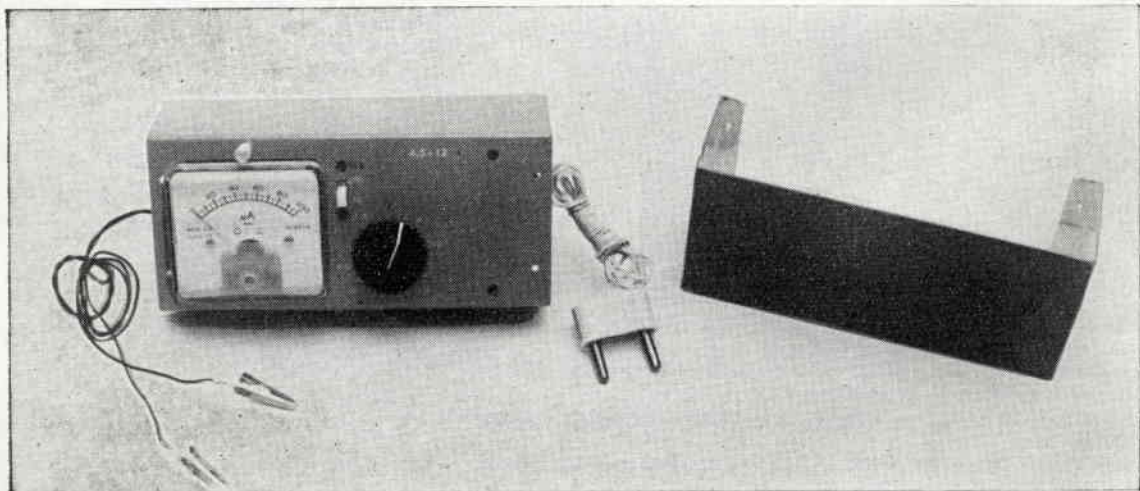
variando l'assorbimento di corrente da 0 a 100 mA.
I dati sono i seguenti:
— fissando la tensione a 4,5 V e portando l'erogazione di corrente da 0 a 100 mA, la tensione cala di 0,3 volt.
— lo stesso risultato si ottiene eseguendo un'analoga misura a 6 volt.
— a 9 volt il calo di tensione è di 0,5 volt; ci si avvicina infatti alla massima potenza di uscita.

MOVIMENTO PER OROLOGIO SVIZZERO FUNZIONAMENTO ELETTROMAGNETICO

Ottimo per interruttori a tempo di apparecchiature elettroniche, radioamatori, bruciatori di nafta, ecc.

Bilanciere di grande massa montato su rubini che assicura la più grande precisione.
Alimentazione a mezzo di normale batteria da 4,5 V. c.c. e diodo OA 81 già inserito.
Autonomia: 1 anno circa.
Si possono costruire bellissimi orologi da parete. Nessuna manutenzione per parecchi anni. Niente puntine platinate.
Prezzo **L. 4.700** completo di lancette ottone e supporto batteria.
Pagamento: 1/2 all'ordine; la rimanenza in contrassegno più spese postali.
Sconti per quantitativi.

INDIRIZZARE A: Oreficeria - Orologeria GABRIELLI GIUSEPPE
Piazza delle Erbe, 12 - PADOVA

— a 12 volt oltre i 70 mA di erogazione la tensione decresce rapidamente.
Queste prestazioni non sono eccezionali, pur tuttavia sono percentualmente simili a quelle di uno stabilizzatore con diodo zener.
Questo piccolo alimentatore sostituisce vantaggiosamente tutte le normali pile dando la certezza di avere sempre a disposizione una sicura tensione di riferimento. E' ovvio infatti che il circuito di stabilizzazione agisce sia per variazione nel consumo di corrente che per le variazioni nella tensione della rete luce.
Poche parole riguardo al circuito e ai suoi componenti.
La semplicità è considerevole e chiunque sia dotato di poche cognizioni è in grado di riprodurlo.
Il principio di funzionamento si basa essenzialmente sulla controreazione- Un transistor (T1) è inserito in serie sull'uscita di un normale alimentatore a onda intera (trasformatore + 2 diodi + 1 condensatore di filtro) con il collettore collegato al positivo. Ora è noto che se un transistor non presenta la propria base polarizzata con lo stesso segno di quello del collettore, tra emettitore e collettore non vi è passaggio di corrente; il suo flusso verrà comandato variando il grado di polarizzazione della base.
Nel circuito in esame si può osservare che la polarizzazione di T1 si ottiene per variazione della tensione ai capi della resistenza R2 per effetto del diverso grado di assorbimento del transistor T2. Quest'ultimo possiede una polarizzazione fissa sull'emettitore data dalla tensione che si sviluppa ai capi del diodo zener D3 che è alimentato dalla resistenza di caduta R3. A questo punto se faremo variare la polarizzazione di base del transistor T2 mediante il partitore composto dalle resistenze R4, R5 e dal potenziometro P1 inserito sull'uscita dell'alimentatore, faremo si che la corrente di collettore vari considerevolmente (più sarà positiva la base e maggiore sarà l'assorbimento di corrente) e quindi più forte sarà la caduta di tensione ai capi di R2 il che porta ovviamente a una variazione di polarizzazione della base di T1 ad essa collegata. In questo modo varierà la resistenza interna di T1 e quindi l'erogazione di corrente dell'alimentatore.
Ruotando il potenziometro P1 si otterrà una gamma continua di tensioni di uscita che nel nostro caso saranno comprese tra 4,5 e 12 volt.
La stabilizzazione risulterà dal fatto che tutte le volte che una maggiore corrente è richiesta si provoca una diminuzione della tensione di uscita, che è presente pure ai capi del potenziometro, una diminuzione della corrente di polarizzazione della base di T_2 e conseguentemente un minore assorbimento di corrente da parte del collettore e quindi maggiore corrente sulla base di T_1, diminuzione della sua resistenza interna e ripristino dell'equilibrio.
La spiegazione è un po' laboriosa, in realtà la cosa è molto più sempice.

Un altro punto da far notare: con questo circuito si ottiene in uscita una percentuale di corrente alternata notevolmente inferiore a quella che si avrebbe da un normale alimentatore.
L'apparecchio dispone di uno strumento per la misura della corrente erogata. Ovviamente esso non è essenziale pur tuttavia è molto comodo. Lo strumento impiegato è da 100µA, ma ovviamente se ne può usare uno più economico ad esempio da 1mA. In questo caso le resistenze di shunt vanno aumentate di 10 volt del loro valore.
Una lampadina al neon, a fluorescenza verde, indica quando il circuito è sotto tensione di rete.
Al centro del pannello è situata la manopola con indice che comanda il potenzionemtro P_1.
Il tutto è montato in una scatola di alluminio crudo da 10/10 verniciata, delle seguenti dimensioni 6,5 x 4 x 14 cm. I componenti come abbiamo detto sono tutti reperibilissimi: la ditta fornitrice è segnata accanto a ciascuno di essi nell'elenco.
Teniamo a far notare come i semiconduttori, diodi e transistor siano tutti al silicio dando così ancora di più la garanzia di un funzionamento sicuro e di grande stabilità rispetto alle variazioni della temperatura e nel tempo. I transistori sono della SGS. T_1 può essere il recente BSX29 o il 2N1613, 2N1711 o un altro tipo della stessa famiglia di transistori con dissipazione in aria libera di 0,8 watt a 25°C. Nel nostro impiego esso è montato con un radiatore a forma di stella per aumentare la dissipazione di collettore. T_2 è un 2N706 sostituibile con un più economico SE1001 o con un altro similare purché abbia un buon β.
Molti obbietteranno di non essere in possesso dei suddetti transistor al silicio. E' possibile il montaggio anche con tipi al germanio: al posto di T1 si può provare a mettere **un paio** di OC74 in parallelo e al posto di T_2 un OC72 o similare. Naturalmente la polarità all'ingresso del circuito stabilizzatore va invertita e invertito pure il diodo zener. Quest'ultimo deve essere, in ogni caso, di tensione caratteristica più bassa possibile e sempre al disotto di almeno 1÷1,5 volt di quella minima che si desidera ottenere stabilizzata. Nel nostro caso, ad esempio, si desiderava avere come limite inferiore la tensione di 4,5 volt per cui si è dovuto ricorrere a uno zener di tensione nominale di 3,9 volt (ZM 3,9 intermetall).
Fortunatamente la tolleranza ci è stata benigna fornendoci in effetti uno zener di 3,3 volt.
E' nostro intendimento in un prossimo futuro preparare un alimentatore ad alto grado di stabilizzazione con corrente di uscita limitata in diverse portate in modo da proteggere oltre che lo stesso alimentatore anche i circuiti da esso alimentati.

Un semplice alimentatore stabilizzato, a tensione variabile, per transistori

ELENCO DEI COMPONENTI

RESISTENZE

R1 100 kΩ ½ W
R2 560 Ω ½ W
R3 470 Ω ½ W
R4 100 Ω ½ W
R5 270 Ω ½ W
R6 10 Ω a filo
R7 1 Ω a filo
P1 500 Ω potenz. grafite, lin.

CONDENSATORI

C1 200 µF 35 VL Siemens (•)
C2 50 µF 12 VL Comel
C3 100 µF 12 VL Comel
C4 0,1 µF 25 VL ceramico a disco

SEMICONDUTTORI

D1, D2 0A210, 1S536 o qualsiasi altro tipo capace di sopportare 150 mA.
D3 ZM3,9 Intermetall (•)
T1 BSX29, 2N1613, 2N171L o similari (••)
T2 2N706, SE1001, SE4001 ecc... (••)

TRASFORMATORE

T1 GBC CAT. H/323-1
Primario universale, secondario 0-6-9-12-24 V - 1,5 W.
M1 0÷100 µA (o 0÷1 mA) serie V3, giapponese (••)
S1 interruttore a slitta miniatura.
NE lampadina al neon, fluorescenza verde, GBC G/1738-8.

(•) Rappresentante ditta BEYERLY, Via Donizzetti n. 37, Milano.

(••) Ditta A. ZANIBONI, Via S. Carlo n. 7, Bologna.

Da un anno COSTRUIRE DIVERTE esce con la massima regolarità, in una veste degna e attraente. Il contenuto e il numero degli articoli sono rilevanti e in continuo aumento e miglioramento.

Sarà possibile per la SETEB mantenere l'attuale prezzo di copertina e di abbonamento?!

Nonostante le nostre intenzioni, francamente temiamo di no!

Vi suggeriamo allora di affrettarvi a sottoscrivere un abbonamento.

Vi assicurerete l'inalterabilità del prezzo, sosterrete la vostra Rivista, risparmierete danaro, riceverete i fascicoli a casa in anticipo rispetto all'uscita in edicola.

Compilate il bollettino di abbonamento che troverete a pagina 705, staccatelo e correte al più vicino Ufficio Postale.

L'ABBONAMENTO DECORRE DA QUALUNQUE NUMERO.

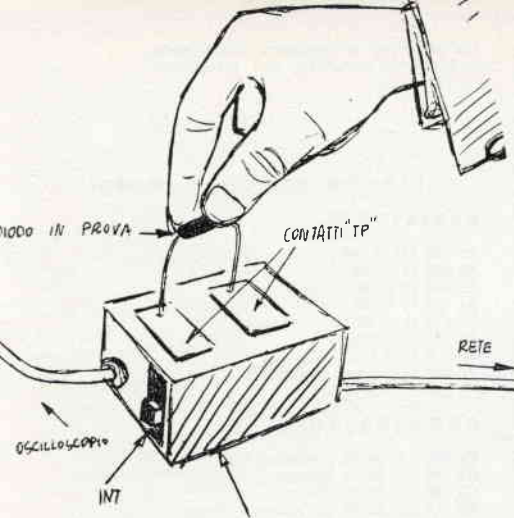
Una prova perfetta per i diodi

Tutti sanno che i diodi si possono provare con l'ohmetro, misurando la resistenza diretta e inversa: più alto è il rapporto fra le due « letture » e migliore è l'elemento in prova.
Esiste però un altro sistema per provare i diodi, che è particolarmente conveniente quando i diodi siano molti, e il tempo poco.
Il sistema si basa sull'uso dell'oscilloscopio: collegando il semiconduttore al circuito di priva, lo schermo dà immediatamente l'indicazione del suo stato: dice se è buono, se è in corto, se è aperto, se è ad alta o a bassa resistenza, e infine, IMMEDIATAMENTE, manifesta la qualità del diodo; qualora esso sia cattivo (ovvero abbia una scarsa efficienza di rettificazione) appare sullo schermo una particolare e inequivocabile forma d'onda.
Il sistema di prova, è basato sulle figure di Lassajou e si realizza per mezzo di un piccolo trasformatore da campanelli, e di una resistenza; a parte questi due componenti, non occorre altro!
Lo schema elettrico indica come vanno fatte le connessioni con l'oscilloscopio: ai contatti « TP » si collegherà il diodo da provare. Il **verso** non ha importanza.

Fig. 1 Schema elettrico

Per l'uso, noi abbiamo montato il trasformatore e la resistenza in una scatoletta di plastica, sulla quale abbiamo fissate due lamine di rame in funzione di contatti. La figura 2 illustra questa disposizione, che nell'uso si è rivelata razionale.
La figura 3 indica le forme d'onda che si ottengono provando i diodi.
I controlli dell'amplificazione orizzontale e verticale dello oscilloscopio, per questo lavoro, vanno regolati per un guadagno identico o similare per quanto si può; l'amplificazione sarà un terzo del massimo o meno.
Prima di provare dei diodi ignoti, si può tentare la misura con qualche diodo certamente buono, tanto per verificare l'aspetto delle forme d'onda.

COMPONENTI

R1 resistenza da 1200 ohm, 1 watt.
T1 trasformatore da campanelli o similare, primario adatto alla rete, secondario in grado di erogare 2 o 3 o 4 volt. La intensità fornita dal secondario non ha importanza, dato che il circuito di prova assorbe una corrente limitatissima.

DIODO IN PROVA
CONTATTI "TP"
RETE
OSCILLOSCOPIO
INT
SCATOLINA DI PLASTICA CONTENENTE T1 ed R1

Fig. 2

Fig. 3 Forme d'onda risultanti

1) Il diodo è « aperto »: non conduce assolutamente
2) Il diodo è in cortocircuito

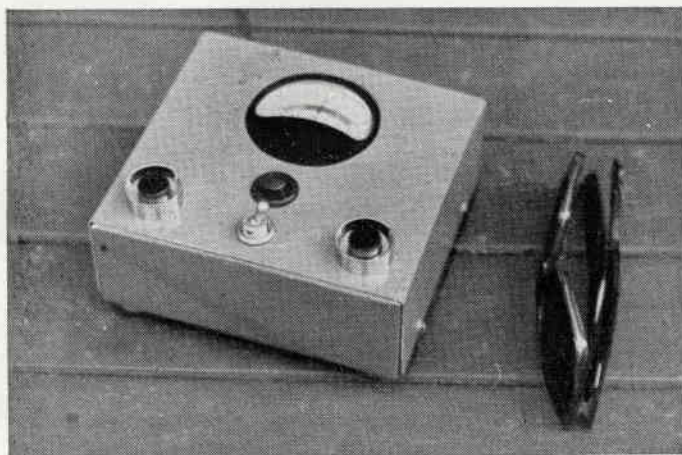
3) Il diodo è buono
4) Il diodo ha una conduzione alta

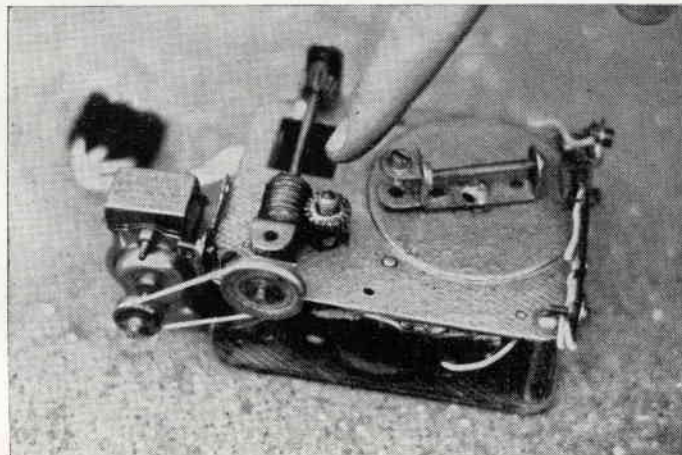
5) Il diodo ha una conduzione bassa
6) Il diodo è cattivo: ha uno scarso rapporto avanti-indietro.

“Semplice rotatore per antenne„

costruito e descritto da **Pietro D'Orazi**

Scatola del rotatore in opera (le scritte intimidatorie sono per allontanare mani curiose!)

« Datemi un punto d'appoggio e vi solleverò il mondo » ..., queste parole che restarono famose furono pronunciate circa 250 anni a.C. dal grande Archimede dinanzi al re Gerone. Oggi anch'io potrei dire qualcosa di simile: « datemi un Gracchiofono e girerò l'antenna ». Non sapete che cosa sia un Gracchiofono? Non avete mai visto quei vecchi grammofoni a carica con rivelazione meccanica che pretendevano di riprodurre voce umana o musica con un 99% di distorsione? Chissà quanti di Voi posseggono buttato in cantina o in soffitta un vecchio aggeggio di questo tipo. Lo avete, bene; se non lo avete potrete facilmente trovarlo sulle bancarelle di roba usata per pochi soldi.

Unità di comando

L'elemento fondamentale su cui è basato il rotatore d'antenna che ho costruito e che sto per presentarvi è la parte meccanica del grammofono a carica.
Recuperato dal grammofono il gruppo meccanico bisognerà smontarlo e togliere da questo due cose: la molla a spirale motrice e il regolatore centrifugo di velocità indi rimontare il tutto tenendo

Particolare dei meccanismi (notare l'ingranaggio a vite senza fine).

Particolare dell'interno del gruppo (notare sulla destra il motore e in alto a sinistra il ponticello

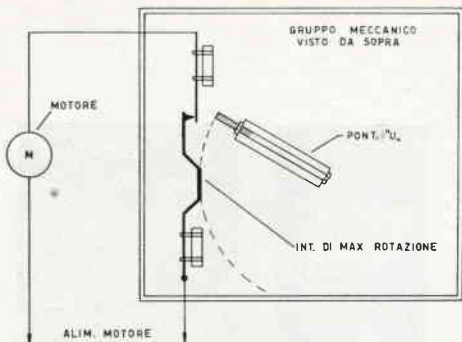



Fig. 2

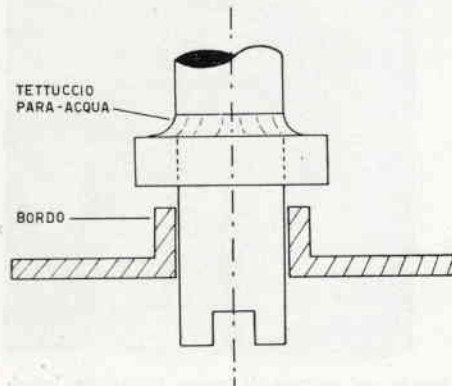



Fig. 3

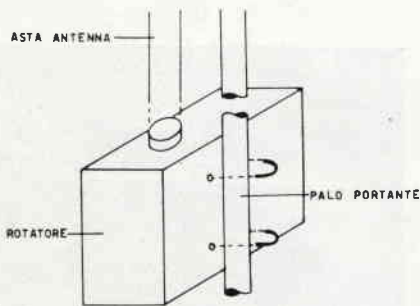



Fig. 4

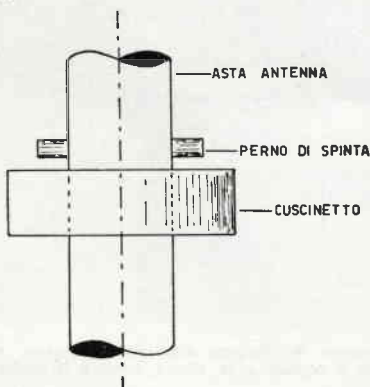



Fig. 6

presente che, sfilata la molla dal suo asse, questo deve essere rimontato al suo posto.
Nel grammofono il moto generato dalla molla in tensione andava dall'asse motore all'asse sul quale era collocato il piatto; per il nostro scopo il meccanismo verrà utilizzato in senso inverso cioè applicheremo il moto all'asse del piatto mentre sfrutteremo il moto, ridotto dagli ingranaggi del complesso, presente sull'asse originariamente motore. Sull'asse della molla andrà saldato rovesciato un ponticello a U: io ho utilizzato un comune pezzo del Meccano ma è preferibile sia più robusto. In questo ponticello andrà infilato un perno che darà il moto all'asta della antenna; sull'estremo inferiore dell'asta praticheremo due incavature diametrali nelle quali alloggerà il perno situato sul ponticello di cui sopra (fig. 1). Se possedete un motore già demoltiplicato cioè con riduttore di giri incorporato, potrete applicare il moto direttamente all'asse del piatto mediante una puleggia tipo Meccano; altrimenti bisognerà, allo scopo di aumentare ulteriormente il rapporto giri motore/giri antenna, trasmettere il moto del motore all'asse del piatto mediante una coppia di ingranaggi a vite senza fine (vedi foto). Nell'esemplare da me realizzato ho

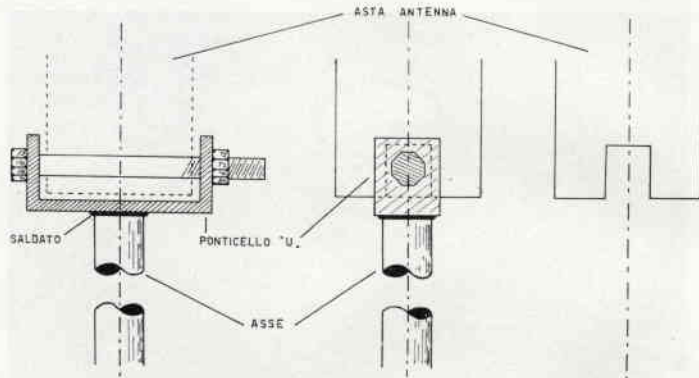



Fig. 1

adottato ingranaggi sempre presi da scatole Meccano; l'ingranaggio a denti è sistemato sull'asse dove era collocato il piatto, l'elemento a vite senza fine è stato sistemato a 90° rispetto l'ingranaggio a denti, utilizzando come supporti ancora elementi tipo Meccano. Una puleggia del diametro di 3 o 5 cm trasmetterà il moto da motore all'asse dell'ingranaggio a vite senza fine.
Ed ora veniamo al motore, questo potrà essere di qualunque tipo a corrente continua e di piccole dimensioni purché di

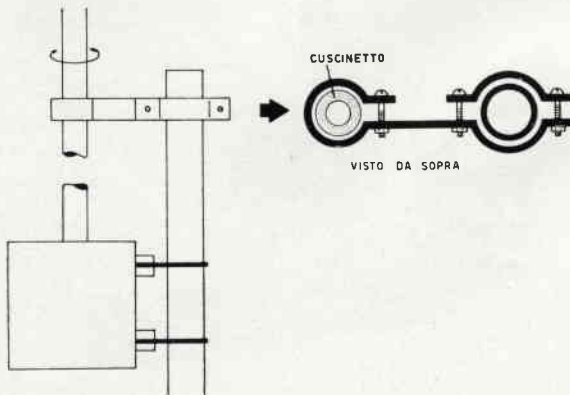



Fig. 5

robusta costituzione, io consiglio di scegliere tra i tipi adatti al modellismo navale che oltre a costare poco si rivelano ottimi per questo scopo; a titolo indicativo nel prototipo è stato utilizzato un comune motorino a corrente continua 8-12VL 600 mA (pagato per la cronaca lire 1.200). Come è noto, non è possibile fare compiere alla antenna una rotazione maggiore di 360° a causa del cavo di discesa, quindi occorre fare fermare automaticamente il motore dopo che l'antenna ha spaziato 360° di orizzonte; la cosa è stata facilmente superata collegando in serie alla alimentazione del motore un interruttore o meglio un contatto mobile azionato dal perno stesso che comanda il moto all'asta della antenna (fig. 2).
Ora bisognerà collocare il complesso internamente a una cassettina che, per evidenti ragioni di robustezza, consiglio di metallo.
Le dimensioni di questa saranno logicamente proporzionate al gruppo meccanico e al motore usato, nel mio esemplare le misure sono 17 x 11 x 12. Sulla parte superiore della cassettina si praticherà un foro circolare di diametro leggermente maggiore del diametro dell'asta della antenna e intorno ad esso si dovrà realizzare un bordo dell'altezza di circa un centimetro, ciò allo scopo di evitare infiltrazioni di acqua dentro il complesso (fig. 3).
Sulla cassettina si dovrà anche predisporre uno sportello o almeno un pannello mobile sia per facilitare il montaggio della parte meccanica sia per facilitare eventuali verifiche e lubrificazioni.
Se si deve fissare il rotatore a un palo fisso io consiglio il sistema dei bulloncini a U (fig. 4). Poiché il rotatore così concepito non può sopportare un peso notevole e tanto meno trazioni laterali si rende indispensabile l'uso di un cuscinetto reggispinta, del resto facilmente realizzabile, basta procurarsi un cuscinetto a sfere con il diametro interno eguale al diametro dell'asta della antenna e quindi realizzare un semplice supporto come indicato, in (fig. 5).
Sull'asta che sorregge l'antenna si praticherà un foro diametrale a una giusta altezza dall'estremo inferiore, in questo foro andrà infilato un perno contro il quale poggerà il cuscinetto per svolgere la sua opera sostenitrice (fig. 6).
Con ciò la parte meccanica è terminata, unico consiglio che posso dare è quella di ingrassare bene gli ingranaggi prima della messa in opera definitiva del rotatore.
Il rotatore è collegato alla unità di comando mediante una semplice piattina tripolare del tipo usata per interfoni.
L'unità di comando è costituita da una semplice scatola in cui sono contenuti i comandi di funzione nonché la parte alimentatrice dell'insieme. I comandi sono costituiti da tre pulsanti di cui due sono di tipo un po' particolare: sono pulsanti a doppia funzione con contatto sia in posizione di riposo sia in posizione di spinto. Il terzo pulsante è un normale pulsante per campanelli. Il trasformatore usato è un semplice trasformatore per campanelli 125/12 VL, 10 W, più un raddrizzatore al selenio 12÷15 VL, 600 mA, del tipo per treni elettrici.
Modo di impiego: è quanto mai semplice; unico accorgimento durante il montaggio della unità di comando sarà di disporre i pulsanti in modo un po' strategico, io consiglio di disporli uno a destra l'altro a sinistra in modo che spingendo il pulsante sinistro si abbia che l'antenna giri in senso antiorario, viceversa per il pulsante destro. Tra i due pulsanti principali verrà collocato il terzo pulsante (di limite).
Ammettiamo di spingere il pulsante sinistro, l'antenna girerà in senso antiorario e dopo avere effettuato una rotazione di 360°, grazie all'interruttore di limite si fermerà; ora per riportarla in condizione di rotazione normale non dovremo fare altro che spingere il pulsante destro e contemporaneamente, per uno o due secondi, il pulsante di limite. Lo strumento presente sulla unità di comando è uno strumento a scala centrale che mi indica il senso di rotazione della antenna.
Augurandovi buon lavoro concludo questo argomento che, spero, desterà tra di Voi un certo interesse!
Per eventuali chiarimenti scrivetemi presso C.D. o direttamente:
PIETRO D'ORAZI (SWL 11.716) - Via Sorano, 6 - (4° Miglio) Roma.

« Semplice rotatore per antenne »

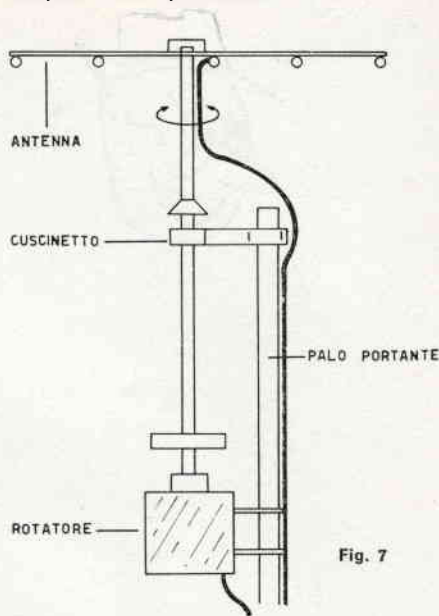
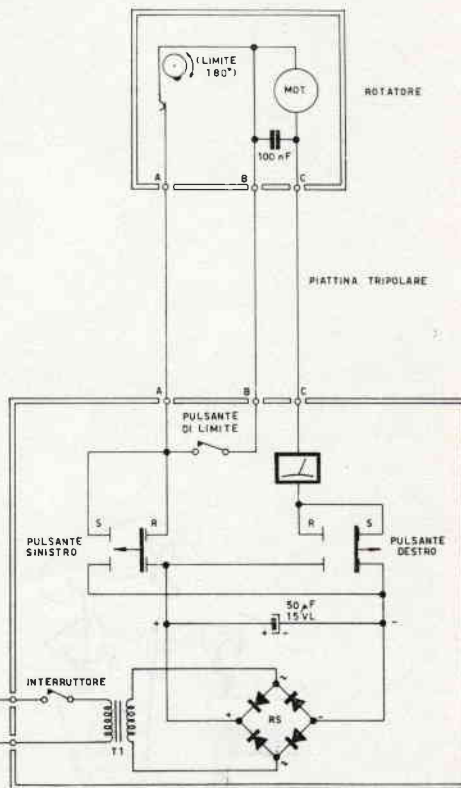
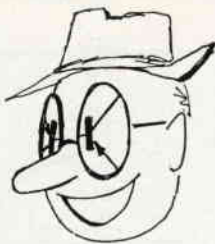



Fig. 7

Schema elettrico dell'unità di comando
R Posizione di riposo
S Posizione di spinto
RS Raddrizzatore al Selenio (12÷15 VL) 600 mA.
T1 Trasformatore da Campanelli 10÷15 W

Dedicato ai "tubisti,,

dall' **ing. Vito Rogianti**

Questa breve nota è dedicata agli inveterati « tubisti » cioè a quella categoria di sperimentatori elettronici e radioamatori che perseverano nel considerare i semiconduttori in generale e i transistori in particolare dei graziosi aggeggi che si scossano con un soffio adatti solo per basse tensioni, basse potenze e basse frequenze, con impedenze d'entrata che sembrano dei cortocircuiti e tanti altri difetti che sarebbe troppo lungo enumerare.

Basterà qualche piccolo esempio di alcuni dei più brillanti tra i recenti risultati ottenuti nel campo dei transistori per demolire buona parte di quelle affermazioni che erano forse vere una decina di anni fa, ma che oggi non hanno più senso.

Agli amanti della alte impedenze d'entrata sottoponiamo il **2N3631** della Siliconix. E' un transistore MOS FET la cui resistenza d'entrata è garantita maggiore di $10^{15}\Omega$ cioè di **mille milioni di megaohm** e la trasconduttanza non è davvero male in questo « transistore elettrometro » perché vale più di 1,4 mA/V.
Per soddisfare invece le esigenze di chi apprezza solo le grosse potenze (tipo amplificatori H.F. all'americana da 100W per canale) proponiamo il **2N3151** della Silicon Transistor Corporation.

Questa sveglia di transistore al Silicio può arrivare allegramente a dissipare **300W** (si, ho detto **trecento** watt) e i limiti di corrente e tensione sono rispettivamente **70 ampere** e **150 volt** tra collettore ed emettitore.

Quante 6L6 o quante 807 ci vogliono per fare un 2N3151?
Se 150 volt sembrano pochi, ci sono dei transistori della Delco che arrivano a **oltre 400 volt** (e dissipano fino a 100W con un prodotto banda-guadagno di 5 MHz).

Ma veniamo ai limiti imposti dalla frequenza.

A polverizzarli ci sono i « transistori per microonde » del tipo **MT1038** della Fairclind la cui frequenza massima di oscillazioni va **oltre i 3.000 MHz.**

Roba da milliwatt si dirà ..., ma non è vero perché lo stesso transistore può fornire **un watt pieno a 1.000 MHz.**

E se un watt a 1.000 MHz non convince c'è un transistore che pare fatto apposta per dimostrare che non solo i semiconduttori hanno sfondato separatamente le barriere della frequenza e della potenza, ma che sono in grado di fornire prestazioni spettacolose su tutti i due fronti contemporaneamente.

Stiamo parlando del **3 TE 220** della « ITT Semiconduction » che è un planare al Silicio in grado di fornire **50 W** alla frequenza rispettabile di **300 MHz.**

Dove sono adesso i « tubisti »? Scappati tutti?

Macché, c'è il solito che non molla e che dice: « Già, ma quanto costano questi mirabolanti arnesi? ».

E' chiaro che costano molto, ma è ancora più chiaro che tra non molto tempo costeranno assai meno.

Non è vero d'altronde che oggi un ottimo transistore planare al Silicio per alte frequenze si può acquistare per 500 ÷ 600 lire, mentre dieci anni fa un CK722 (Lfe = 25; Icmax = 10mA) costava più di cinque volte tanto?

Perchè l'antenna «trombone?»

di **Angelo Barone, i1ABA**

Ho preso il virus della radio nel 1953 e la parte della radiotecnica che mi ha interessato maggiormente sono stati i capitoli dedicati alle antenne e alle linee di trasmissione..
La ragione è ovvia; comunque confesso che poiché non potevo disporre di 50 watt, né potevo e posso devolvere all'hobby grosse somme di danaro (come potrei resistere agli strilli del clan familiare guidato all'assalto dalla YL?), sono sempre rimasto attaccato alle piccole potenze e ad efficienti sistemi di antenne. Anzi, direi che, se la maggior parte potesse regolarsi così, forse la competizione del DX sarebbe meno QRM e più semplice. Ma 50 watt sono pochini davvero!
Ho trasmesso a tutte le frequenze concesse, eccetto gli 80 metri e ho usato tutti i tipi di antenne: dipoli semplici e ripiegati, la « trombone » sui 20 metri, presa calcolata (malcalcolata!), ground plane, J, Lazy H, beam a due elementi con gamma match, quad antenna... e infine sono tornato alla « trombone ».
Questo tipo d'antenna sui 20 m, mi venne consigliata all'inizio della « carriera » (allora ero i1BB) nel 1956 da HB9KU, il Dott. Luigi Viapiana. La realizzai subito e con i 32 watt del trasmettitore autocostruito collegai il Canadà, gli Stati Uniti, Panama, Cuba, Argentina, Brasile, Australia, Asia, Africa. Riuscivo a far girare a mano l'antenna, uscendo sul terrazzo con due tubi coassiali, di cui l'interno — adagiato con due cuscinetti a sfere sull'esterno che faceva da supporto — era quello che reggeva la culla e permetteva la rotazione. Il freno era un morsetto a pressione che stringevo io stesso mentre sedevo accanto agli apparati. L'indice di direzione: un chiodo passato in un foro praticato nel tubo e coassiale alla culla. Quest'ultima era enorme e in legno, come i supporti dell'antenna, che era in anticorodal da mm 12 di diametro esterno. Era tanta la paura di vederla cadere alle raffiche di vento (qui nel mio QTH quando dalla tramontana si passa allo scirocco, o comunque capita la zona di incontro di un fronte caldo d'aria con uno freddo, succede un finimondo) che lasciavo ch'essa girasse al capriccio del vento, allentando la morsetta di ritegno nella mia stanzetta e andando a svitare il cavo della linea.
Poi ho costruito anche la quad e con il G4/223 della Geloso comprato bello e fatto (i1ABA non ha più il tempo e la vista di i1BB) non ho ottenuto gran che.
Conclusione: ho rifatto la « trombone » e con la esperienza di più di dieci anni all'attivo, in due giorni l'antenna era su e i risultati magnifici, pur con la propagazione strana di questi giorni e il QRM in frequenza.
Mi permetto, pertanto, dare un consiglio agli amici, perché io sono il malato e non il medico: se una gerarchia può farsi fra le antenne, al primo posto sono le « beam », poi viene la « groundplane », poi le altre. Chi ha spazio, faccia una direzionale tre elementi su un traliccio almeno un quarto d'onda alto e vi metta il rotore HAM-M. Oppure costruisca la « trombone » e il rotore TR-44 basterà.
La quad è un ripiego. Nacque a Quito per ovviare all'effetto corona che distrusse la quattro elementi della stazione HCJB a più di 3000 m sulle Ande ed è utile per chi non ha spazio per degli elementi a mezza onda ed è sulle Alpi. In essa, anche se la culla è un quarto d'onda lontana dal terrazzo o tetto, il conduttore inferiore del radiatore e del riflettore verranno a trovarsi a pochi centimetri dalla costruzione; d'altronde Mr. William Orr, W6SAI, nel suo bellissimo volumetto « Quad antennas » a pag. 32 e 33 dà i grafici dei lobi di radiazione della

Innesto alla culla del folded che fa da riflettore. E' ben visibile anche l'innesto della piattina al dipolo.

quad alle varie altezze e consiglia almeno una lontananza di mezza lunghezza d'onda nello spazio libero, se si vuol lavorare il DX. Sappiamo benissimo che, in caso di antenne molto basse, l'onda diretta può anche essere « cancellata » da quella riflessa dalla terra (muri ecc.). Inoltre il Sig. Orr pone il massimo guadagno teorico della quad a 5,7 dB per una spaziatura di 0,21 λ. Siamo, grosso modo, allo stesso comportamento di una beam due elementi. Ora, la « trombone » è anch'essa composta da due elementi: i due dipoli ripiegati, e quindi sarebbe « cousin under the skin to the simple square loop of the cubical quad » (cugina sotto la pelle della semplice spira quadrata della quad) per usare le parole di W6SAI. Ai vantaggi della beam, aggiunge quelli delle antenne direzionali con elementi eccitati, e non presenta i problemi meccanici e di taratura della quad.

Teoria.

L'antenna è un trasformatore di energia nello spazio libero. Per essa, la corrente fornita da un trasmettitore genera un campo magnetico e la tensione un campo elettrico; questi due campi, perpendicolari fra di loro, si sovrappongono l'uno all'altro generando l'onda radio che così ha la possibilità di camminare nel vuoto alla velocità della luce. Un'antenna rappresenta sempre un carico di **« costanti distribuite »** di capacità, induttanza e resistenza. Essa ha quindi le caratteristiche di un vero e proprio circuito accordato e alla risuonanza si comporta come una resistenza pura. Pertanto in essa sia la tensione che la corrente sono in relazioni ben definite di fase, rispetto a un dato carico. Tralasciamo ogni altra considerazione, pur necessaria peraltro, e immaginiamo di poter osservare il comportamento della corrente e della tensione in una antenna lunga $\frac{\lambda}{2}$ che irradia, come sappiamo bene, nelle due direzioni perpendicolari al suo asse.

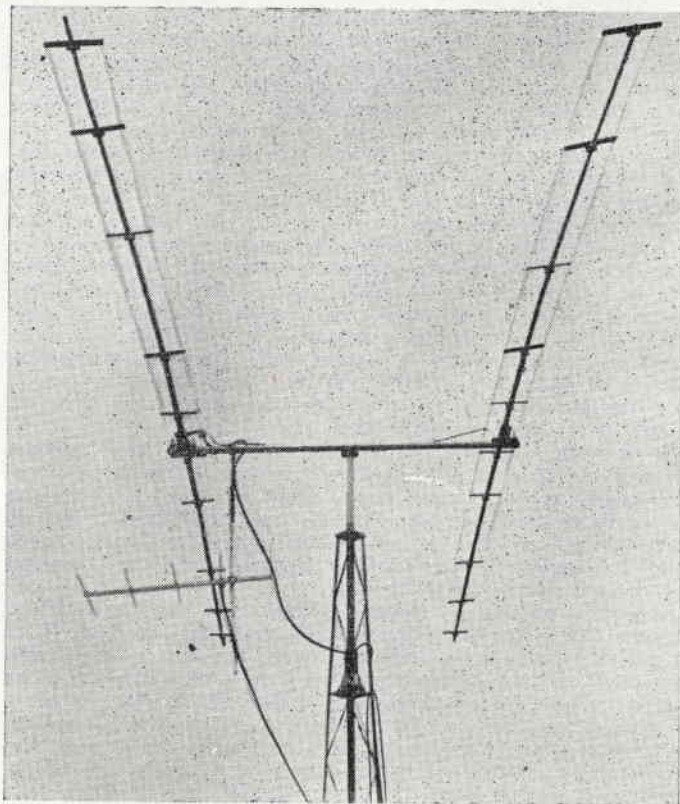
A diversi valori di corrente, corrisponderanno diversi valori di tensione, e poiché l'impedenza Z di un circuito è data da V/I, noi possiamo calcolare i diversi valori di Z lungo un'antenna. Ciò

ADDENDA

Nell'articolo « Trasmettitore a 28 MHz in AM » del numero 9/65 il trasformatore di modulazione è così costruito:

nucleo: tipo M30 - 3E1 Philips, in ferrite
N1 - 286 spire, filo 0,3 mm.
N2 - 520 spire, filo 0,2 mm.
N3 - 80 spire, filo 0,2 mm.

Non isolare tra strato e strato, ma solo tra un avvolgimento e l'altro.
Le due RFC sono del tipo VK 200 Philips, ma non essendo affatto critiche possono essere sostitulte altre analoghe.

L'intera « trombone » Sotto, appena visibile, la 5 elementi per i 144 MHz.

posto, dobbiamo anche aggiungere che per poter ottenere un certo guadagno e direzionalità in un'antenna, non dobbiamo usare un solo elemento irradiante, ma più di uno, onde questi si influenzino a vicenda nella maniera che vedremo e che noi vogliamo.
Questi tipi speciali di antenne possono dividersi in due categorie:
a) Antenne a elementi eccitati (driven array, collinear, end-fire)
b) Antenne a elementi parassiti (parasitic array)
In un'antenna formata da **elementi eccitati, questi ricevono la energia direttamente** dal trasmettitore o la mandano direttamente al ricevitore.
In un'antenna formata da **elementi parassiti, soltanto il radiatore è eccitato direttamente,** e gli altri sono posti vicino a questo, in modo tale da offrire un certo accoppiamento e quindi essere eccitati **indirettamente.**
Noi sappiamo anche che l'onda irradiata può essere riflessa o rifratta in vario modo nello spazio, e quindi deduciamo che se ciò avviene in modo che le componenti s'incontrino in un dato punto (ad esempio: l'elemento **radiatore)** in relazione di fase o in opposizione di fase, esse possono sommarsi o cancellarsi. Ne risulta che il segnale irradiato può essere aumentato o diminuito, pur rimanendo **costante** l'energia fornita dal trasmettitore.
Infatti, immaginiamo di avere un'antenna formata da due dipoli lunghi ciascuno $\frac{\lambda}{2}$ perpendicolari alla presente pagina e quindi determinati dai punti R e R1, distanti fra loro $\frac{\lambda}{4}$ e risuonanti alla frequenza di 14,200 MHz.
Supponiamo che un impulso di corrente I_0 raggiunga l'elemento R nell'istante T_0 (vedi fig. 1), e l'elemento R1 nel tempo T_4, cioè a 90° sfasato, o il tempo di un quarto di ciclo.
Cosa avviene? Che nel tempo T_4 l'energia irradiata in tutte le direzioni dall'elemento R raggiungerà anche l'elemento R1 posto a 1/4 di ciclo distante, eccitandolo. Ma in questo le particelle cariche di energia si mettono in moto proprio in quel momento a causa dell'impulso I_0 e si irradiano in tutte le direzioni. Esse, quindi, si muovono **assieme** a quelle messe in moto dall'energia proveniente da R e quindi la irradiazione risulta doppia verso il punto A.
I due elementi vengono così a irradiare **direzionalmente** verso A, con un certo gudagno (circa 5 dB) su un'antenna composta da un solo elemento. Nel caso dell'antenna « trombone » noi otteniamo non soltanto questo guadagno alimentando i due dipoli ripiegati con uno sfasamento i 135° (vedi fig. 3) (*), ma vi aggiugiamo il guadagno di una beam a due elementi parassiti, e quindi almeno altri 4 dB. Infatti il dimensionamento dei due elementi fatto in modo che risuonino ciascuno su due frequenze diverse, fa diventare l'antenna « monodirezionale » a elementi eccitati e parassiti al tempo medesimo.
Le formule per il calcolo sono:

Radiatore: $L = \frac{137,5}{F}$

Riflettore: $L = \frac{142,5}{F}$

Sezione adattatrice: $S = \frac{37,5\ V}{F}$

(*) Lo sfasamento di 135° viene ottenuto non soltanto con la spaziatura dei due elementi, ma, si presume, anche con la presenza e diversa dimensione del riflettore, che modifica gli effetti della componente reattiva della mutua impedenza fra i due elementi, determinando uno **sfasamento** ulteriore, in aggiunta a quello determinato dalla spaziatura.
Purtroppo nella letteratura a mia disposizione avevo soltanto le misure dell'antenna, e per quanto riguarda lo sfasamento dei due elementi dobbiamo accontentarci della notizia contenuta in Radio Rivista n. 9 del settembre 1952.

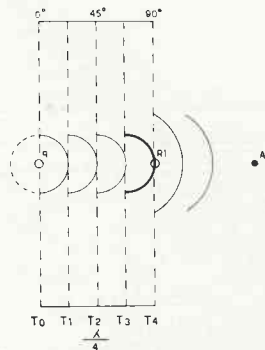



Fig. 1 - Come avviene il fenomeno del guadagno.

Fig. 2 - Tabella dei flussi delle correnti e misure dell'antenna.

in cui: L = lunghezza dell'elemento in metri
F = frequenza in MHz
V = fattore di velocità del materiale usato per la sezione adattatrice che nel caso della piattina 300 ohm è di 0,82.

Per meglio comprendere il funzionamento, si tengano presenti i flussi delle correnti sui due dipoli (fig. 2) e il grafico delle fasi (fig. 3).

Quest'antenna è dovuta a W8MGP e assomma in sé i vantaggi di un'antenna con elementi eccitati (trasmissione di massima potenza) e parassiti, realizzando un guadagno uguale, se non migliore, di una beam a tre elementi, pur con una culla di soli m 2,43 circa. Per quanto riguarda l'impedenza caratteristica al punto di alimentazione, essa è stata misurata, nella mia realizzazione, di 125 ohm. Per poterlo fare ho precedentemente tagliato a mezza onda elettrica, alla frequenza di 14,2 MHz uno spezzone di cavo da 75 ohm che in tal modo è diventato un trasformatore 1:1 fra generatore e carico. Non ho avuto bisogno di fare alcuna operazione di taratura dell'antenna.

Una lunghezza di cavo da 52 ohm presa a casaccio mi ha dato i medesimi risultati ottenuti usando il trasformatore 1:1 or ora menzionato: cioè niente onde stazionarie sulla linea, o, per essere proprio pignoli, un rapporto di 1,1:1, in quanto la lancetta dello strumento si sposta per una frazione trascurabilissima, dando alla 6146 del G4/223 della Geloso 3,7 mA alla griglia e 100 mA alla placca.

Gli strumenti usati per tutte le prove sono i seguenti:
grid dip meter = J. Millen Co. - U.S.A.
antenna impedence bridge = Heathkit Co. - U.S.A.
SWR bridge = Ameco Co. - U.S.A.
Dimensioni della mia beam

Direttore: m 9,45
Riflettore: m 9,91 | le F usate per il calcolo sono state 13,8 MHz e 14,55 MHz.

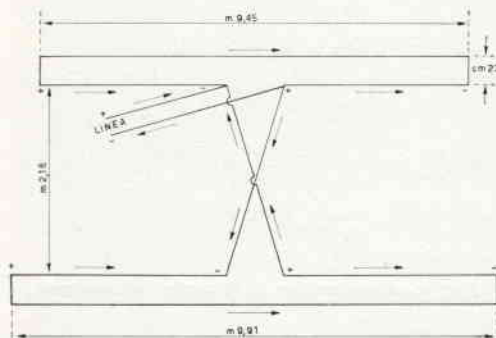
Sezione piattina: m 2,16 (F = 14,2 MHz).
Distanza conduttori dipolo ripiegato: cm 23.

Realizzazione pratica

L'antenna è su un traliccio alto m 5 circa sul terrazzo. La culla è in tubo elios da 50 mm di diametro esterno, lungo m 2.50. Su essa vengono adagiati i due supporti a T sui quali vengono agganciati i supporti dei dipoli. I supporti a T sono realizzati con due pezzi di lamiera zincata piegata a U e uniti a croce con quattro bulloncini da 1/4 lunghi cm 1. Le piastre misurano in lunghezza cm 18 quella inferiore e cm 35 quella superiore. La piastra inferiore viene fissata alla culla con morsetto reggibusto per balcone per tubi da 50 mm, mentre i supporti per l'antenna vengono fissati alla piastra superiore con morsetti dello stesso tipo, ma per tubi da 38 mm esterni. I supporti dei dipoli sono realizzati con aste entrambe lunghe circa m 10 e composte di due canne di bambù di m 4 ciascuna infilate per una sezione della parte più doppia (cioè uno dei nodi va dentro) alle estremità di un pezzo di tubo elios lungo m 2,50 e di sezione tale da lasciar passare senza gioco il tratto di canna di bambù, che lo scrivente ha fissato con due bulloni da 1/4 di sezione.

Su queste canne precedentemente verniciate (lo scrivente ha usato: 1 passata di antiruggine, 1 passata di Ripolin, 1 di alluminio) vengono bloccati con apposite grappette i distanziatori dei conduttori dei dipoli, ottenuti incollando insieme con Tensol Cement n. 6 tre bacchette di plexiglass cm. 26 x 2,50 x 0,5.

Il giorno dopo, vengono praticati in quella centrale due fori a passare da mm 3 alla distanza di cm 1,5 dalle rispettive estremità.

Si pongono dieci distanziatori del genere per ogni dipolo. Appena fissati questi, tutti orizzontali e paralleli, e facendo attenzione a che gli estremi si trovino rispettivamente a m 4,72 e 1/2 dal centro per il dipolo più corto e m 4,95 e 1/2 per quello

più lungo, si può provvedere a passare il filo di rame da mm 3 che costituirà i due dipoli ripiegati.
Si pone l'asta di supporto fra due sedie distanti circa m 5 in maniera che il tubo centrale in metallo faccia flettere un pochino le canne di bambù e si passa il filo di rame. Questo perché quando l'elemento sarà pronto e le canne torneranno orizzontali, il filo si stirerà ancora di più e il dipolo sarà perfettamente orizzontale, senza alcun bisogno di controventatura e via dicendo.
Precedentemente occorre costruirsi un isolatore in plexiglass allo scopo di bloccare i terminali dei dipoli, lasciando che fuori escano due terminali lunghi cm 0,5 per stagnarvi la sezione adattatrice della piattina, lunga complessivamente m 2,16 ma tagliata in due spezzoni, uno di due metri che viene saldata per una estremità al dipolo più lungo, e una di cm 16, per il dipolo più corto. Dopo aver bloccati i terminali del dipolo più corto e saldata la piattina, si fa scendere il tutto in una cassettina in plexiglass precedentemente costruita e sulla quale è bloccata una presa per cavo coassiale da pannello. Si stagna un capo del dipolo alla massa della presa e l'altro capo al conduttore centrale. Si stagnano anche i due capi dello spezzone di piattina da cm 16 se non lo si è fatto precedentemente, si controlla bene, e si chiude la cassettina dalla quale uscirà soltanto il pezzetto di piattina. La cassetta lo scrivente l'ha pure bloccata una presa per cavo coassiale da pannello. Si stagna
Ora si pongono i due dipoli alle due estremità della culla e si stringono i dadi. Si pongono ad una distanza tale che consenta di poter stagnare tra loro le due estremità di piattina lasciate libere (quella proveniente dal dipolo più lungo e quella che proviene dalla cassettina) avendo cura d'invertire una delle due. Non c'è da fare altro che coprire la saldatura e avvitare alla presa la linea di alimentazione, lunga quanto sia necessario e dalla impedenza caratteristica compresa fra 52 e 125 ohm. Non c'è bisogno di taratura. Basta accendere il trasmettitore e ... provare per vedere.
Collegamenti effettuati in fonia: 1-7-1965 - ore 23,15 - W2RKV Rapporto S8 — S9 per QSB.
Collegamenti effettuati in fonia: 1-7-1965 - ore 23,35 - K3HQM Rapporto S6 — S8 per QSB.
Collegamenti effettuati in fonia: 3-7-1965 - ore 00,15 - W8CVH Rapporto S9 + 10 dB - no QSB.
Capisco che la propagazione è stata molto buona ma l'antenna ... eh, l'antenna!

—— Diagramma delle correnti per i due elementi eccitati (sfasamento 135°)
- - - - Diagramma delle correnti che si presume siano dovute agli stessi, ma considerati come elementi parassiti.

Bibliografia

Terman - Radio Engineer's Handbook - McGraw Hill Book Co - New York.
The A.R.R.L. Antenna Book - West Hartford Conn. - U.S.A.
Vari - Antenne - A.R.I. - Milano 1956 - pagg. 57/58.
William I.ORR - Beam Antenna Handbook - Radio Publ. Inc. - Wilton - Conn. U.S.A.
William I.ORR - Quad Antennas - Radio Publ. Inc. Wilton - Conn. U.S.A.
Radio Rivista - Annata 1952 - n. 9 - A.R.I. - Milano.

P.S. - Per la cronaca, faccio noto che la sera dell'11 agosto u.s. sono stato in collegamento dalle 20,40 alle 21,20 con la stazione di W8CVH-Dayton-OHIO (U.S.A.) il quale mi riceveva con S9 più venti decibel, e mi ha definito: **One of the few stations from Europe** present in the DX band with a strong signal. Vi confesso che più tempo passa e più mi entusiasmo di questi soddisfacenti risultati con quest'antenna.

Angelo Barone

Circuito automatico di protezione

o commutatore dai molti usi

Con un diodo e un relajs munito di contattiera a doppio scambio, si può fare un interessante ruttore automatico che inverte la polarità d'alimentazione in modo che, qualsiasi essa sia all'ingresso, all'uscita è sempre quella prevista.
Lo schema del nostro apparecchio è a figura 1.
Vediamo assieme il funzionamento.
Collegando all'ingresso una tensione che abbia il positivo al terminale 1, e il negativo al terminale 2 essa si presenta al diodo come una polarizzazione inversa, quindi attraverso alla bobina del relajs non circola corrente, e l'armatura del medesimo resta aperta.
La tensione d'ingresso scorre attraverso ai contatti come è indicato dallo schema, e si presenta all'uscita sulla polarità prevista.
Ammettiamo invece che la tensione d'ingresso sia collegata a polarità inversa: ovvero, il positivo al terminale 2 e il negativo al terminale 1.
In questo caso il diodo conduce, la corrente scorre attraverso alla bobina del relajs, l'armatura si chiude, e i contatti invertono la polarità della tensione, che all'uscita appare di nuovo come è previsto.
Ovviamente, questo circuito è destinato all'alimentazione dei circuiti transistorizzati: però può servire in molti e molti altri casi; per sempio nell'elaborazione analogica, ove è utile per convertire degli impulsi che abbiano talvolta un senso e talvolta un altro, in impulsi tutti positivi o negativi.
Il tutto, a valocità bassa, può servire come convertitore di forme d'onda, e ad altre mille applicazioni pratiche.
Il relajs usato sarà previsto a seconda del lavoro che il circuito è destinato a svolgere: nel caso di protezione dell'inversione di polarità, sarà un modello robusto con dei buoni contatti; nel caso di commutatore di forme d'onda e impieghi professionali vari può essere un modello sensibile ad alta velocità, o addirittura un « **chopper** ».
Il diodo, a sua volta, sarà scelto a seconda del relajs impiegato.

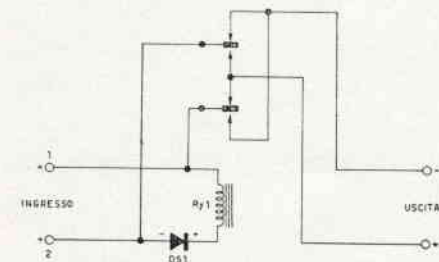



Fig. 1

...un hobby intelligente!
RADIANTISMO...
Associazione Radiotecnica Italiana

COME SI DIVENTA RADIOAMATORI?

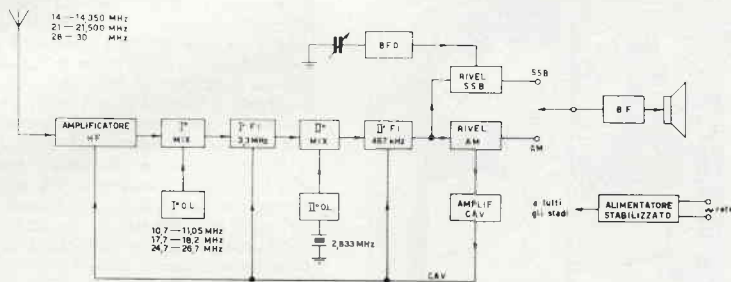
E' questo il titolo di una pubblicazione che riceverete a titolo assolutamente gratuito scrivendo alla

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

viale Vittorio Veneto, 12 Milano (401)

Ricevitore professionale transistorizzato per le bande 20-15-10 metri

Progettato e costruito per CD da **Giampaolo Fortuzzi**

A un anno ormai dalla sua messa in opera, vi presento questo ricevitore, completamente transistorizzato, per le tre bande decametriche dei 20 - 15 - 10 metri; le caratteristiche di questo complesso sono veramente professionali:
sensibilità: migliore di 0,5 μV
larghezza di banda: 7 kc/s
dinamica del CAV: da 5 μV a 5 mV la tensione di uscita resta costante. La stabilità è ottima anche per la ricezione dei segnali SSB.
In questo anno il ricevitore è stato sottoposto a collaudi e « fatiche » notevoli, come ad esempio i contest, con risultati soddisfacenti; le sue prestazioni sono analoghe a quelle dei più comuni ricevitori commerciali per le bande di radioamatore.
In questo articolo intendo essere conciso, dire cioé solo l'essenziale in senso stretto: infatti ritengo che a questa realizzazione si possano accingere coloro che hanno una buona esperienza nel campo delle supereterodine a transistor, o almeno a valvole. Per questo darò praticamente solo dettagli utili per la taratura e la messa a punto; i dettagli costruttivi dovranno essere, nei particolari, risolti dai singoli costruttori. Questa è la parte più lunga, e anche meno piacevole, di tutta la realizzazione, ma anche quella che deve essere messa a punto con maggiore cura; chi è capace di fare questo non troverà praticamente difficoltà in seguito.
Non ho detto tutto questo per impaurirvi, o perché creda di avere fatto chissà che cosa, ma per mettervi in chiaro le difficoltà, per prevenire poi disillusioni traumatiche o crolli finanziari. All'inizio vi ho elencato i pregi di questo ricevitore, i difetti ve li elencherò via via, quando parlerò degli stadi che li generano, o ne sono affetti.
Per comprendere il funzionamento, senza perdersi nei particolari dello schema elettrico, esaminiamolo tramite lo schema a blocchi.

Schema a blocchi

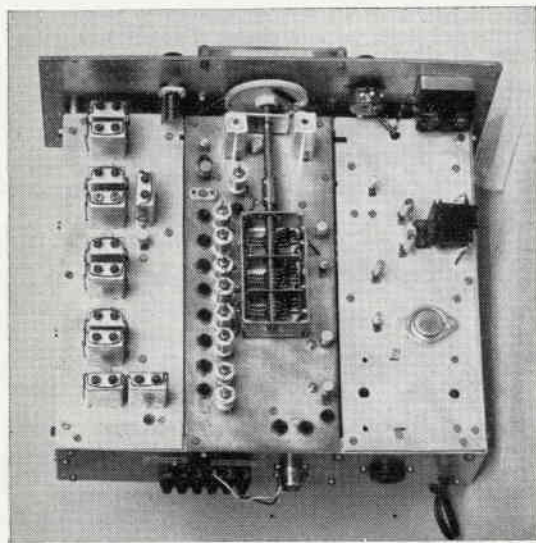
Supponiamo di essere in banda 14 MHz (20 metri): riceviamo un segnale a frequenza 14,0 MHz: è amplificato dall'amplificatore HF, entra nel primo mixer, batte con l'oscillatore locale a 10,7 MHz; il segnale differenza è amplificato dal canale a 3,3 MHz, entra nel secondo mixer, batte con l'oscillatore locale a quarzo, il segnale differenza è amplificato a 467 kHz, poi rivelato.
Analogamente per altre frequenze e altre bande: il gruppo HF, costituito dall'amplificatore HF, I° mix, I° O.L., riporta tutti i segnali che sintonizza al valore di 3,3 MHz, e, dopo, la strada è quella vista prima. I circuiti oscillanti, ad esempio il primo, sono così costituiti: una bobina, con nucleo, un condensatore zavorra C1, un trimmer di aggiustaggio C2, e il variabile C.V.

Il condensatore variabile è un 3 x 25 pF Ducati, a cui ho tolto una lamina esterna del rotore a ogni sezione.
Agendo su C2 e il nucleo faremo in modo che, con la rotazione completa di C.V., si abbia l'escursione voluta, segnata sullo schema a blocchi.

Esempio di circuito oscillante

Uno dei punti che più possono dare noie è il canale a 3,3 MHz; dal momento che non esistono in commercio dei trasformatori di media frequenza vicini a questo valore, bisogna farseli, e non è poi eccessivamente difficile. Io ho usato due vecchie medie frequenze, ne ho disfatti gli avvolgimenti, e li ho rifatti come dai dati della tavola I° bis; sono questi indicati nello schema come P1 e P2; il primario è avvolto in due strati, usando lo stesso filo litz recuperato disfacendo gli avvolgimenti che c'erano prima. In ogni modo, poiché non c'era niente in giro che potesse essere ben definito, qui ognuno si dovrà cimentare, prendendo come dati di riferimento quelli che ho indicato, e aiutandosi con un buon grid-dip.

Il segnale a 3,3 MHz entra poi nel secondo mixer, dove batte con il secondo oscillatore locale; questo può anche essere libero, ma è una economia che

non vi consiglio. In ogni modo verificate che oscilli, aiutandovi con un ricevitore; in caso negativo invertite tra loro i terminali del secondario di T4. Per chi volesse, sperimentalmente, farlo funzionare libero, non a quarzo, sostituisca, al posto del quarzo, un condensatore da 150 pF, e metta poi in frequenza l'oscillatore agendo sul nucleo di P3.
La seconda FI è realizzata coi trasformatori Philips serie A3128, di ottima qualità; il canale è costituito di 4 transistori amplificatori, di cui l'ultimo è fortemente controreazionario. I primi tre stadi sono a due trasformatori, accoppiati in testa (vedi tavola 2 e 2 bis) per migliorare la selettività, e in particolare il coefficente di forma nella curva di risposta. All'uscita di T9 il segnale è rivelato, e una parte, tramite il passa-basso 5,6 kΩ - 2,2 μF va all'implificatore di CAV (OC77,OC76), e al circuito ausiliario di S-meter. Tramite S1 A,B,C si preleva direttamente il segnale A.M., oppure si invia il segnale SSB al suo rivelatore a prodotto, costituito di due AF117; il terzo AF117 è l'oscillatore BFO, il cui variabile deve essere sul pannello. Poi il segnale è portato al livello voluto dall'amplificatore di B.F.
Il tutto è alimentato dalla rete, tramite alimentatore stabilizzato, oppure da una pila a 12 volt; l'alimentatore non è protetto, per tanto fate attenzione a non causare corti, oppure, meglio ancora, fategli l'alimentatore protetto che vi ho descritto in uno dei miei precedenti articoli.

Realizzazione pratica: il telaio è in angolare a L 10 x 10 x 1 di ottone saldato; a questo è fissato con distanziatori il pannello frontale, di alluminio; una banda di ottone, alta 7 cm, chiude lateralmente e posteriormente il telaio.
Il piano è costituito di tre striscie (vedi tavola 4) che contengono i blocchi principali; da sinistra: II° FI, gruppo HF e I° FI, alimentatore e BF; accanto a questi trovano posto, in posizioni opportune, i blocchi secondari, sotto al piano, fissati ai fianchi.
Il gruppo HF e II° FI è realizzato su striscia di ottone, con ripiegature di circa 10 mm ai bordi per irrobustirlo; questo per poter saldare direttamente il telaio; i due telai sono di alluminio, spesso 1 mm, e le masse si fanno con le solite pagliette, già in uso coi vecchi tubi a vuoto.
In ogni modo per la realizzazione meccanica mi pare di avere detto fin troppo; parlano già molto le foto e il disegno di tavola 4.
Una volta fatto il cablaggio meccanico, intendo dire anche il foro per la vitolina più inutile di tutte, passeremo al cablaggio elettrico dell'**alimentatore:** terminato questo, regoleremo il trimmer da 5 kΩ in modo che la tensione di uscita sia 9 volt, e lo lasceremo stare. Poi si monta la BF, e questa **non deve** dare inconvenienti: la connetteremo ai 9 volt, la proviamo, e la lasciamo lì. Sempre sullo stesso telaio monteremo l'amplificatore di CAV, il cui I° OC77 è bene non metterlo con lo zoccolo, per evitare poi che uno lo sfili, distruggendo buona parte del ricevitore; si può allora connettere questo blocco all'alimentazione, e regolare il trimmere da 20 kΩ in modo che la tensione ai capi del potenziometro «controllo guadagno» sia circa 1,5 volt, per ora; questo potenziometro trova posto sul pannello frontale.
Ora si può montare, sul telaietto di sinistra, tavola 4, la II° FI e rivelatori, cioè tutto il canale a 467 kc/s con rivelatore AM e a prodotto (SSB). A questo punto si può connettere le uscite dei rivelatori alla BF tramite S1 il punto A del canale a 467 col punto A dell'amplificatore di CAV.
Allacceremo poi il canale alla linea CAV, e alla linea di alimentazione a 9 V. Ritoccheremo il trimmer da 20 kΩ dell'amplificatore CAV in modo che la corrente di collettore dell'AF117 ultimo amplificatore di media sia circa 1,5 mA col cursore del potenziometro del guadagno tutto dal lato emettitore dell'OC76. Ora si può bilanciare il ponte per S-meter, agendo

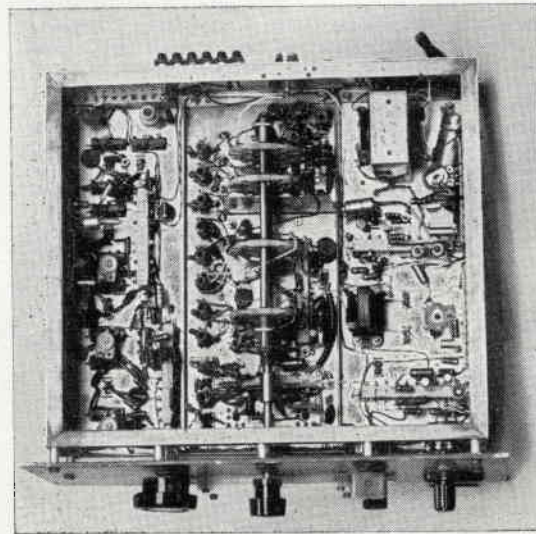
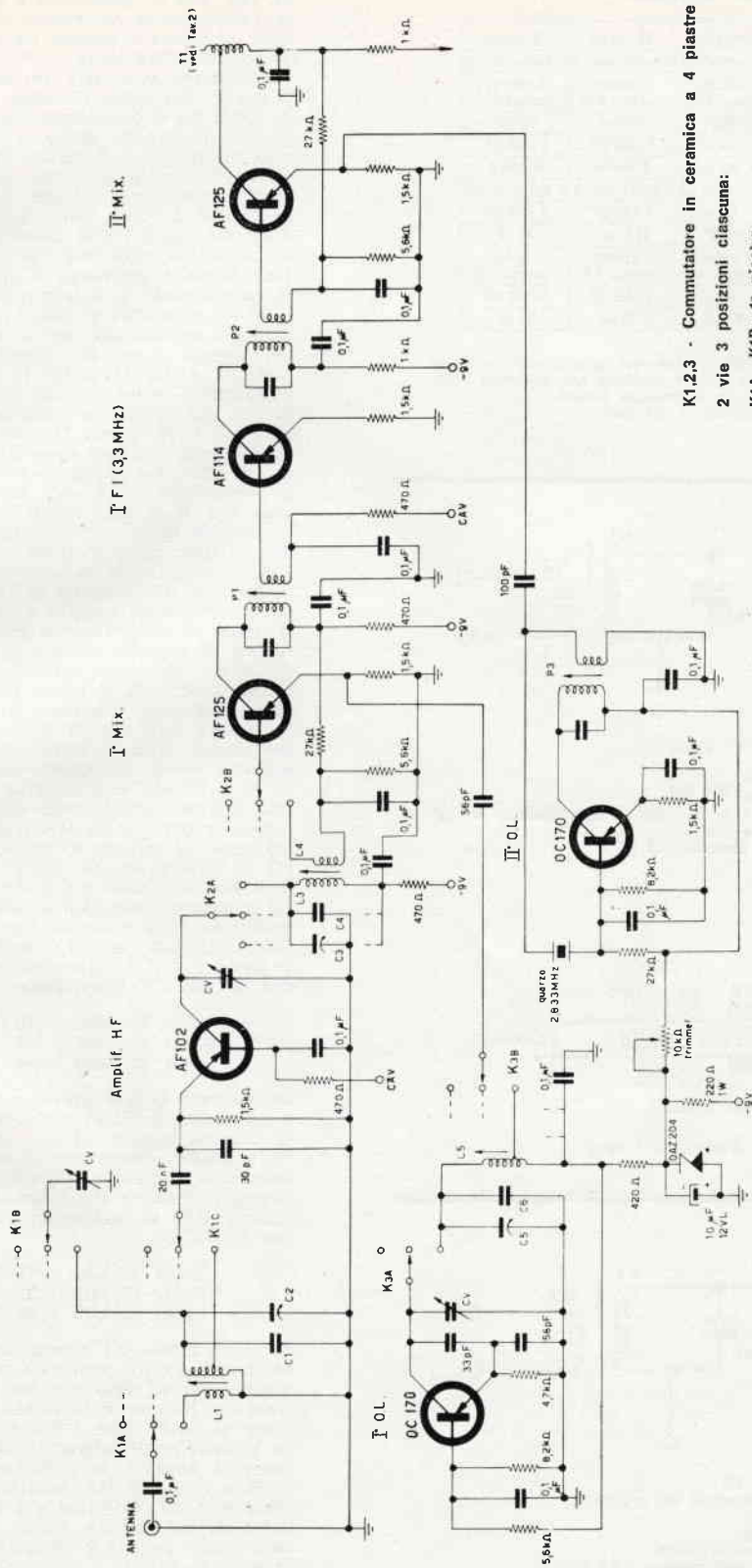



Tavola (1) - Gruppo A.F. e I F.I. (3,3 MHz).

Fig. 1 - Schema elettrico

K1,2,3 - Commutatore in ceramica a 4 piastre da 2 vie 3 posizioni ciascuna:

K1A, K1B; 1ª piastra

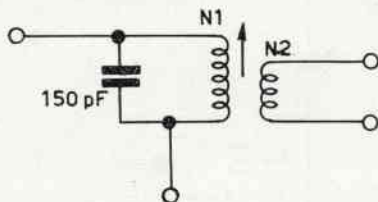
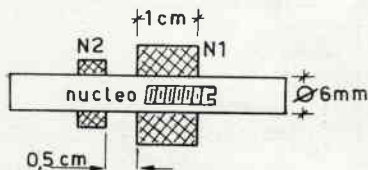
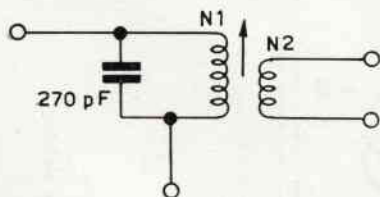
K1C: 2ª piastra

K2A, K2B: 3ª piastra

K3A, K3B: 4ª piastra

Bobine e trasformatori del gruppo alta frequenza e 1ª frequenza intermedia:

	20 metri	15 metri	10 metri
L1	2 spire su L2	2 spire su L2	2 spire su L2
L2	9 spire; presa 3½	6 spire; presa 2½	6 spire; presa 2½
C1	200 pF	175 pF	35 pF
C2	5÷60 pF	5÷60 pF	5÷60 pF
L3	8 spire	5 spire	6 spire
L4	2 spire su L3	2 spire su L3	2 spire su L3
C3	5÷60 pF	5÷60 pF	5÷60 pF
C4	150 pF	175 pF	35 pF
L5	10 spire; presa 2	8 spire; presa 1,5	7 spire; presa 1,5
C5	5÷60 pF	5÷60 pF	5÷60 pF
C6	120 pF	175 pF	35 pF

I supporti delle bobine del gruppo A.F. sono di diametro 6 mm, con 4 pagliette per attaccare i fili. Nucleo a vite, in ferroxcube (Vogt). Filo rame stagnato ∅ 0,6 mm.

Trasformatori P1 e P2:
rapporto 7:1
N1 = 56 spire filo litz
N2 = 8 spire
supporto ∅ 6 mm, lungo 3 cm; distanza fra gli avvolgimenti 5 mm.
Frequenza di accordo: 3,3 MHz

Avvolgimento primario in 2 strati

Trasformatore P3
Supporto come quelli del gruppo A.F.
N1 = 55 spire
N2 = 3 spire
filo: ∅ 0,2 mm smaltato
Frequenza di oscillazione: 2,83 MHz

sul trimmer da 5 kΩ, che dovrà poi essere ritoccato. Ora, con un generatore a 467 kc/s si può iniziare l'allineamento preliminare del canale, procedendo così: si inietta il segnale tra massa e base, tramite un condensatore da 0,1 μF, sulla base dell'ultimo amplificatore, e si tara T9, col minimo di segnale possibile, guardando l'S-meter.
Si passa poi al precedente, cioè il 3° AF116, iniettando il segnale come prima, e si tara T7 e T8; si risale indietro, fino a tarare T3 e T4, sempre riducendo il segnale di uscita del generatore, via via che l'allineamento procede. Infine connetteremo il generatore a T1, e allineeremo il secondario di T1 e T2. Per tarare T10 si commuta in SSB, e si agisce sui nuclei, in modo che, col condensatore da 45 pF (sul pannello anteriore) a metà, si abbia 0-beat. In questo modo si è fatto l'allineamento del canale di 2° FI; la taratura si farà a ricevitore ultimato, con sweep e oscillografo, per la miglior curva di risposta, agendo anche sui trimmer che accoppiano in testa T1 e T2, T3 e T4, T5 e T6, che nel primo allineamento erano a metà corsa
Si può ora passare al cablaggio elettrico del gruppo HF e 1° FI (tavola 1), che sarà più agevole fare col telaietto di ottone smontato, e montarlo alla fine, quindi effettuare le connessioni a T1 e al CAV, e all'alimentazione a 9 volt. Verificheremo per prima cosa che il 2° O.L. oscilli come deve tenendo il trimmer da 10 kΩ cortocircuitato; chi ha fatto l'oscillatore libero dovrà metterlo alla frequenza di 2,833 MHz aiutandosi con un buon ricevitore; se non oscilla invertire il secondario di T4. Inietteremo poi con un generatore un segnale a 3,3 MHz sulla base del II° mixer, e allineeremo il primario di T1. Poi inietteremo il segnale, sempre a 3,3 MHz sulla base dell'AF114, allineando così P2, poi sulla base del I° mixer, spegnendo il primo O.L., allineando P1. Bisogna fare molta attenzione in questa messa a punto, essere certi che P1 e P2 accordano a 3,3 MHz col nucleo circa a metà dentro gli avvolgimenti; insistete molto su questo allineamento, in quanto, se P1 e P2 non sono tarati a 3,3 MHz, compromettete il buon funzionamento del ricevitore. Ora, sempre col segnale a 3,3 MHz sulla base del 1° mixer, riducetelo al minimo, e regolate il trimmer da dieci kΩ in serie al 2° O.L. per la migliore qualità della nota. Non stancatevi mai di ridurre sempre il segnale del generatore, procedendo nella taratura: scusate se insisto ma è la cosa più importante.
Ora, aiutandosi con un ricevitore, si deve mettere in passo il 1° O.L.; con una rotazione di poco meno che 180° del C.V. le escursioni devono essere queste:

banda 14 MHz : 10,7 ÷ 11,05 MHz
banda 21 MHz : 17,7 ÷ 18,2 MHz
banda 28 MHz : 24,7 ÷ 26,7 MHz

per ottenere questo agite sul trimmer C5 da 60 pF, e sul nucleo di L5; se non fosse sufficiente ritoccate le capacità zavorra C6.
Fatto questo, inietteremo il segnale ai morsetti di antenna, e sempre agendo sui nuclei e sulle capacità faremo in maniera che i circuiti oscillanti dell'amplificatore H.F. si mantengano allineati all'inizio e a fine banda:

banda 14 MHz : 14 ÷ 14,350 MHz
banda 21 MHz : 21 ÷ 21,500 MHz
banda 28 MHz : 28 ÷ 30 MHz

Per fare questi inietteremo sull'antenna un segnale dell'ordine del μV, e si sarà raggiunto l'allineamento quando, sia all'inizio che alla fine banda, la deviazione dall'S-meter è la stessa. Se avete fatto tutto come si deve, dopo avere ritoccato il trimmer da 20 kΩ dell'amplificatore di CAV, riportando, in assenza di segnale, la corrente dell'AF117 ultimo di 2° FI a circa 1,5 MA, iniettando in antenna un segnale di 1 μV, modulato a 2 kHz, al 30%, dovreste avere un bel segnale, pulito, in uscita. Per migliorarlo potete provare a ritoccare il trimmer da 10 kΩ in serie al 1° O.L.

A questo punto il tocco finale è la taratura con sweep e oscillografo, per migliorare il fattore di forma del canale a 467 kHz, e l'allineamento del gruppo di H.F.; poiché chi ha questi strumenti li sa usare, è superfluo parlarne, anche perché farlo sarebbe troppo lungo, e tante finezze si imparano soltanto con la pratica.

Questo ricevitore ha un difetto notevole: la modulazione incrociata, difetto del resto comune a tutti gli apparati a transistori; i pregi comunque sono di più, e valgono sicuramente la spesa e il tempo che impiegherete.

E' molto robusto, versatile, e in /P il suo consumo è irrisorio; inoltre, risente pochissimo le variazioni termiche, si potrebbe tuttavia migliorare ancora, mettendo al posto dell'OC77, 1° amplificatore CAV, un transistor al silicio, come il BCZ11. La spesa, per questa realizzazione, non supera le 40.000 lire, sempre che non causiate una catastrofe, lavorando con leggerezza, specialmente attorno all'alimentatore stabilizzato e all'amplificatore di CAV; inoltre dipende per un buon 30% dai prezzi che vi farà il vostro fornitore usuale.

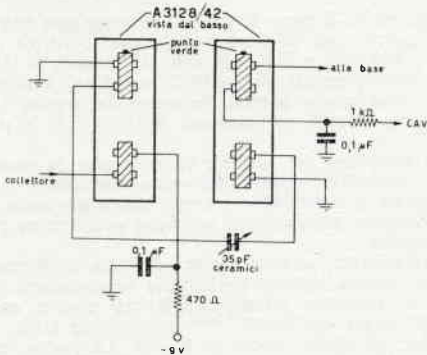
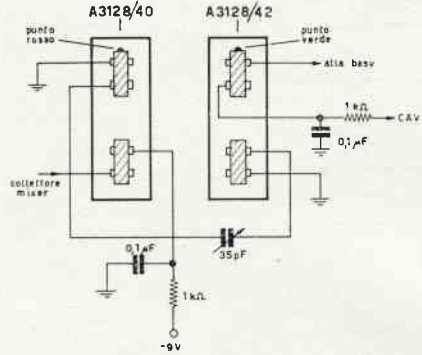
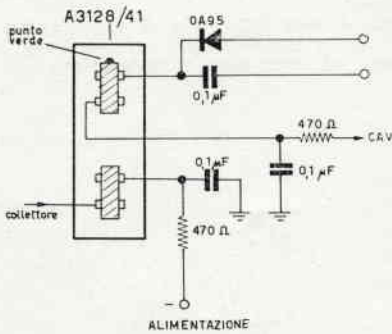
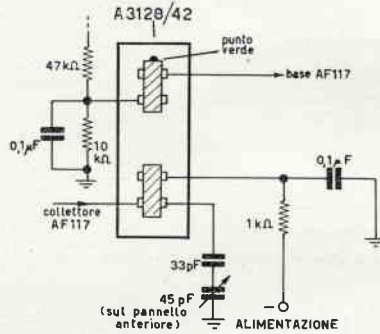
Non credo di aver fatto nulla di speciale, ma insisto, per voi, e anche un po' per me (leggi corrispondenza), nel consigliare la realizzazione agli smaliziati!

Tavola 2
IIª Media frequenza (467 Kc); rivelatore AM, rivelatore CW e SSB; CAV e S-meter.

S1A,B,C = commutatore 3 vie 2 posizioni

Tavola (2 bis) - Trasformatori della II· F.I.

T1 A3128/40
T2,3,4,5,6,7,8 A3128/42
T9 A312/41
T10 A3128/42

Philips

Realizzazione dei blocchi T3-T4, T5-T6, T7-T8:

Realizzazione del blocco T1-T2

Collegamento al trasformatore T9:

Collegamenti al trasformatore T10:

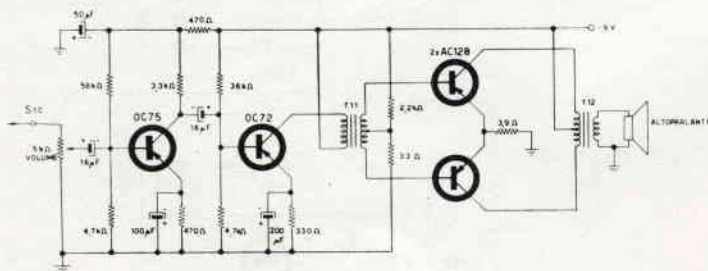



Tavola (3) - Bassa frequenza e Alimentatore.

T11 trasformatore pilota per push-pull di AC128
T12 trasformatore d'uscita per push-pull di AC128
T13 trasformatore di alimetnazione:
primario: universale
secondario 13 + 13 volt 1 ampere

Ricevitore professionale transistorizzato per le bande 20 - 15 - 10 metri.

Tavola 4 - Dislocazione: vista dall'alto

eccezionale vendita

1 Circuiti stampati per vari usi con 8 transistor, resistenze e condensatori vari per sole L. 1000.

2 N. 20 transistor accorciati assortiti L. 1.500.

3 N. 4 Diodi al silicio per carica batterie e usi diversi da 2 a 15 ampere - 6 - 12 - 24 V. L. 1.000.

4 Pacco contenente circa 100 pezzi assortiti per costruzioni varie (variabili, condensatori e resistenze, più 1 variabilino demoltiplicato 6x9) L. 1.500.

6 N. 3 motorini da 1,5 a 9 volt. per radiocomandi, giradischi e usi vari. L. 1.000.

5 N. 20 valvole assortite professionali e normali L. 2.000.

Non si accettano ordini inferiori a L. 2.000.

Spese postali per Spedizione L. 300. Si spedisce fino a esaurimento. Si accettano: contrassegni, vaglia e assegni circolari. Si prega di scrivere chiaramente il proprio indirizzo (possibilmente in stampatello).

Ditta C.B.M. MILANO
Via C. Parea 20/16 - Tel. 504.650

XIV mostra mercato del materiale radiantistico

Mantova, 17 ottobre 1965

7 anni - Sette anni di fatica e di passione per giungere a un traguardo ambizioso e importante: la mostra-mercato del materiale radiantistico di Mantova è uscita finalmente dal guscio provinciale e regionale per assumere una più stabile e salda posizione nazionale.

La Radio, la Televisione, la Stampa nazionale (IL GIORNO), hanno parlato della manifestazione decretandole quel battesimo ufficiale che i 1600 partecipanti all'ultima edizione e le decine di espositori ben giustificano.

In una bella giornata di sole spuntato tra una fastidiosa nebbiolina mattutina, abbiamo assistito ancora una volta al simpatico spettacolo di OM che si avvicinano cautamente l'uno all'altro ostentando indifferenza e sbirciando nel frattempo con la coda dell'occhio i rispettivi nominativi: poi, quasi sempre, lo « spettacolo »: il primo guarda il secondo e urla: Tokyo-Baltimora! e l'altro: sei tu Zeta-Zeta-Zeta! E giù pacche nella schiena gomitate e abbracci. Semplice: i1TB e i1ZZZ si conoscevano solo « in aria » e non di persona...

Poi ci sono i « vecchio mio », i veri... Old Men che invece si riconoscono a un miglio di distanza e finiscono di salutarsi e di abbracciarsi dopo una mezz'oretta.

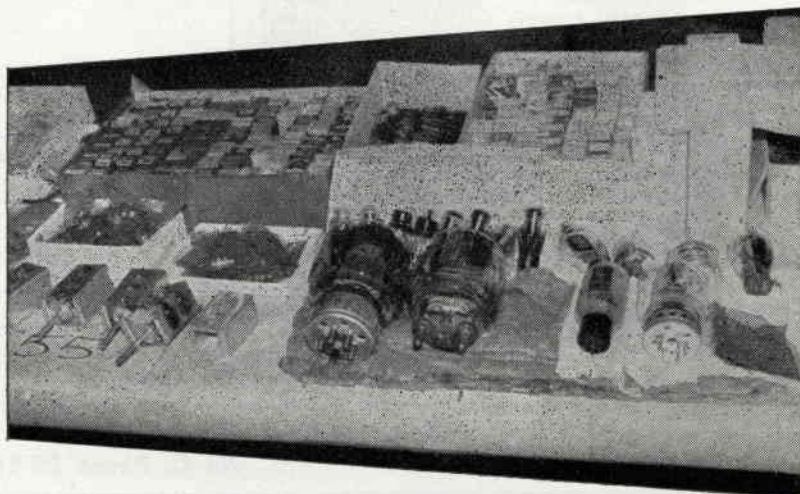
Intanto s'è fatto mezzogiorno e mentre la folla si accalca ad ammirare i prodotti esposti, inizia la tradizionale estrazione dei premi.

Poi la flessione del pranzo e infine la « coda » del pomeriggio.

Elevatissimo l'indice Dow Jones, per parlare col linguaggio della Borsa e sostenuto il livello delle contrattazioni. Buoni affari per tutti e, finalmente, di nuovo spazio sufficiente, nella tradizionale sede del Palazzo della Ragione.

Un motivo di tranquillità di più, derivante dal riconoscimento nazionale, per non essere mandati raminghi e dispersi dal primo arringafolle che pretendesse d'aver libero il Salone proprio la domenica della Mostra...

Rivolgiamo un nuovo caldo invito a chi non è ancora mai venuto a Mantova perchè non si lasci scappare l'occasione nella prossima primavera.

Grazie agli amici che sono venuti a trovarci e all'ARI di Mantova per l'ospitalità.

sperimentare

selezione di circuiti da montare, modificare, perfezionare

a cura di **M. Arias**

> « Sperimentare » è una rubrica aperta ai Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.
>
> Le lettere con le descrizioni relative agli elaborati, derivati da progetti ispirati da pubblicazioni italiane o straniere, ovvero del tutto originali, vanno inviate direttamente al curatore della rubrica in Bologna, via Tagliacozzi 5.
>
> Ogni mese un progetto o schema viene dichiarato « vincitore »; l'Autore riceverà direttamente dal'ing. Arias un piccolo « premio » di natura elettronica.

Virgola. Come, « virgola », all'inizio di una frase? « Può sempre servire » diceva Ciccio De Rege, famoso attor comico purtroppo scomparso, e proseguiva dimostrando che Ferdinando è un gerundio e altre piacevolezze. Ma siamo seri e cominciamo a testa bassa.
Il solito **Federico Bruno** mi scrive:

Caro Ingegnere,

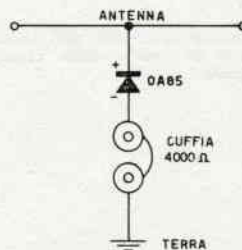
a seguito di una lettera che chiedeva chiarimenti su di un inconveniente riscontrato nel ricevitore a 3 transistor pubblicato sul n. 8 di C.D., tengo a correggere un errore, dovuto solo a mia disattenzione. L'auricolare infatti deve essere magnetico con impedenza di circa 2000 ohm, e non piezo come prima avevo scritto. Prego quindi i lettori di scusare l'involontario errore.

Cordiali saluti.

Prendetene nota, e avanti.

Voi non ci crederete, ma persino sotto le armi c'è chi si da' da fare, anche se con uno schema non particolarmente impegnativo; ma in fondo la maggior parte di noi ha cominciato così!
Caporale **Crescenzio Di Chiaro**, 157° Reggimento Fanteria « Liguria » C.C. II BTG - Sturla (GE):

Gent.mo ing. Arias

Sono un giovane molto appassionato di radiotecnica; attualmente mi trovo sotto le armi, ma continuo tuttora a coltivare il mio hobby. Vi presento un semplicissimo ricevitore a cristallo senza circuito di sintonia, forse è il più semplice fino ad ora sperimentato.
Il suo funzionamento è alquanto facile da spiegarsi: l'energia ad A.F. captata dall'antenna viene rivelata tramite il DG 1 (OA 85) e viene applicato alla cuffia ad alta impedenza. Sperando che Lei voglia pubblicarlo La ringrazio anticipatamente.

Ricevitore a cristallo (Di Chiaro).

Come dice? Che non Le è **chiaro?** Scriva al Signor **Di Chiaro.** Ehm, ehm, serietà, e vediamo qualcosa di un po' più complicato. Passo la palla a **Vittorio Marradi,** via P. Bozzano, 3/5, Genova:

Egregio ingegnere M. Arias,

permetta che mi presenti, sono uno studente fra le cui passioni prevalgono l'elettronica, la fisica e la chimica.
Per queste ragioni i tubi a gas mi hanno sempre affascinato: per le loro proprietà elettroniche, per le loro svariatissime

Circuito proposto da V. MARRADI

NL - Lampadina al neon da 125 V (attenzione: lampeggia ma sembra accesa, per l'inerzia dell'occhio)

a - Accessorio per rivelare radiazioni

B - Accessorio per oscillofono t=tasto

Rs - raddrizzatore al silicio o al selenio 50 mA, 200÷250 V

*** Interr.: inserire resistenza per carica condensatore, varia da caso a caso, consigliabile R da 14 megahom 1/2 W.**

applicazioni e poi perché i gas rari sono uno dei miei soggetti di studio.
Una volta mi sorpresi a confrontare le analogie fra una lampadinetta al neon e un tubo Geiger-Müller, mio sogno irraggiungibile: pensando un po' sono giunto a questo schemino, che non ha la pretesa di essere nuovo, ma è bensì suscettibile di originalissime (modesto) applicazioni come quelle che ora descriverò.
Credo inoltre che riuscirà gradito perché composto di poche parti comunissime ed economiche, di semplice concezione, e infine perché è quello che ci vuole per combattere la noia di una giornata piovosa.
Il circuito sfrutta una lampada al neon da 125 V *quale oscillatrice a rilassamento: il trucco è questo: mettendo un condensatore da* 1000 pF *in parallelo alla lampada si ottiene in cuffia un fischio acuto, che al mio orecchio è parso piacevolissimo.*
Se ora si avvicina una lampada al bulbo la frequenza dell'oscillatore cambia in maniera tale da essere avvertita a orecchio.
Questo fenomeno può spiegarsi così: i fotoni del fascio luminoso, incidendo sulle placchette di metallo all'interno del bulbo, ne strappano elettroni, che vanno a ionizzare maggiormente gli atomi di neon: in questo modo la costante RC dell'oscillatore cambia e di conseguenza cambia la nota emessa.
Lo strumentino è sensibile a qualsiasi radiazione di intensità sufficiente a eccitare le placchette, quindi anche ai raggi alfa, beta e gamma e ai raggi X, gli ultravioletti e gli infrarossi.
Devo precisare che questo è uno svantaggio a meno che non si pensi di usare l'apparecchietto in prove da laboratorio ad esempio per dimostrare che ogni corpo emette radiazioni.
Il bulbo si può all'occorrenza schermare dai raggi luminosi, ultravioletti ed infrarossi avvolgendolo in lana di vetro.
In unione a un piccolo elevatore statico a un transistor del tipo già descritto in CD diventa uno strumento portatile.
Così com'è, può benissimo essere utilizzato come oscillofono, mettendo un trasformatore al posto della cuffia e manipolando sul secondario.

Può anche essere usato come generatore di ultrasuoni connettendo in parallelo alla lampadina un condensatore di capacità adatta (piuttosto bassa), e collegando il secondario del trasformatore a un adatto amplificatore del tipo di quello illustrato in CD 4-65 a pag. 220 che ha un limite superiore di frequenza notevole. Come trasduttore si potrebbe usare un microfono piezo collegato mediante un trasformatore in salita.
Qualche tipo particolarmente diabolico potrebbe altresì usare l'apparecchio per ipnotizzare amici e parenti, in luogo del classico specchio ruotante, portando la capacità di C a un valore tale da ottenere undici lampi al secondo, controllabili col frequenzimetro di cui CD 5-65 pag. 286.

I fortunati possessori di oscilloscopi potranno divertirsi a osservare la forma d'onda emessa dall'apparecchietto, e se questa varia all'incidere di una radiazione.

Il pulsante P è necessario in quanto la nota viene leggermente deformata dal ronzio residuo dovuto all'imperfetto filtraggio: qualcuno potrà mettere un alimentatore stabilizzato; io ho trovato la soluzione confacente alle mie tasche: basta premere il pulsante per un attimo e il condensatore rimane carico per un minuto circa.

Anche se quelcheduno potrà pensare che la frequenza aumenti, durante la scarica, gli assicuro che aumenta dolcissimamente, e che quindi eventuali variazioni repentine nel tono di questa sono udibilissime.

Con un convertitore elevatore non dovrebbe essere necessario

il pulsante, dato il miglior livellamento dovuto all'alta frequenza di conversione, comunque chi vuol mettere il pulsante lo metta nel convertitore, in luogo dell'interruttore generale.
Ho finito: so di essere stato lungo, ma non sapevo come fare a essere breve; perciò Le porgo i miei più cordiali saluti, nella speranza che il mio progettino, rimaneggiato da qualche schema, incontri i Suoi favori, grazie alla sua semplicità e versatilità.

P.S. - *Allego lo schema. Per la sua semplicità non mi è parso opportuno di inviare il prototipo, né fotografarlo, in quanto montato « ad orrendum ».*
Il funzionamento, d'altronde, è intuitivo.
Una nota per chi si aspetta miracoli nella versione per radiazioni: l'apparecchio è poco sensibile, *ma per una lampadinetta al neon ce n'è d'avanzo!*

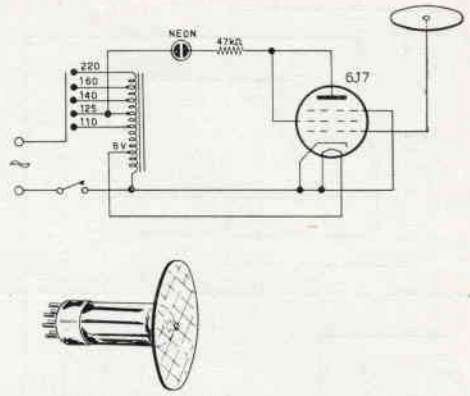
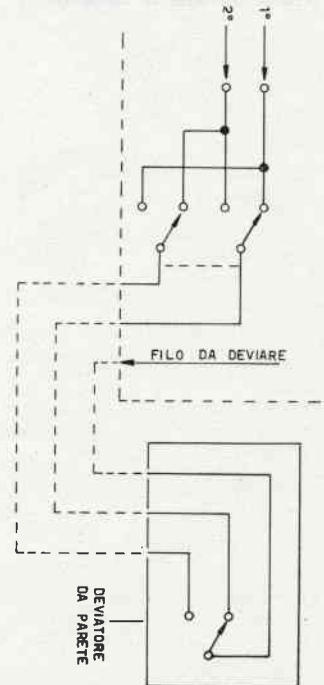
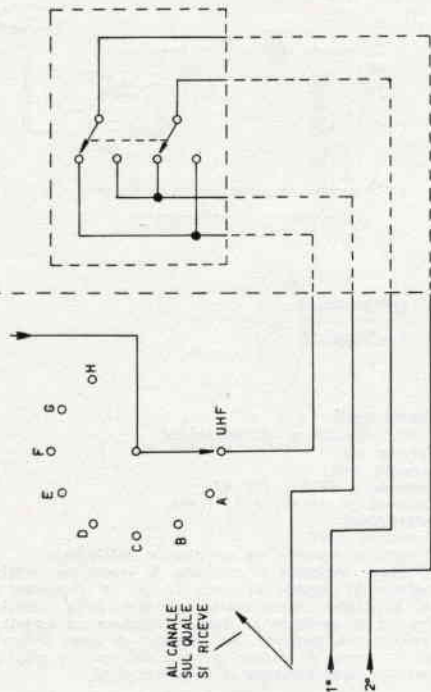
Veloci e disinvolti: è in pista il signor **Augusto Saio**, via F. Cavallotti, 27/4, Novi Ligure (AL):

Egregio sig. Ing.,

sono di professione ferroviere e da qualche anno mi dedico con passione all'elettronica.
Mi piace moltissimo la rubrica che Lei cura e a questo proposito mi permetto di inviarle uno schemino, molto semplice, ma che a mio avviso dà molte soddisfazioni. Si tratta di un elettroscopio, cioè di uno strumento che permette di individuare e, a grandi linee, anche di misurare le piccolissime quantità di carica statica di valore positivo o negativo. Aggiungo che è stato da me sperimentato da una vecchia rivista, e si è rivelato sensibile e preciso quanto i costosissimi elettroscopi a foglia d'oro usati nei laboratori di fisica.
Allego il semplice schema con relative spiegazioni e approfitto dell'occasione per inviarle i migliori saluti.

Io continuo imperterrito, anche se un Lettore mi ha accusato di tenere una specie di... asilo infantile; sono sicuro che è invidia o che lui è un superuomo nato con la scienza infusa: alla balia mostrò lo schema (semplificato) della rete radar per il controllo degli Stati Uniti. Bah, non siamo cattivi!
Dunque bambini, in fila... scusate, signori, alla ribalta si presenta il vincitore: **Mario**, in piedi, inchino, bravo, seduto, grazie, via:

« MARIO CAMBIA CANALE ».

Questo l'ordine disumano che veniva a frustrare ogni sera i miei primi sintomi di sonno. Era in quel momento che sorgeva imperioso in me, il bisogno d'un comando a distanza. Incominciando a ponderare seriamente il progetto, si stagliava netto e importuno alla mia mente, il lato finanziario della questione. Dopo infiniti preventivi di sistemi a ultrasuoni, ho dovuto rivolgere la mia attenzione verso altre mete.
Lo schemino che vi presento ha due versioni:
1°) Schema visto dal basso.
2°) Schema visto dall'alto.
A secondo che il cambio di canale sia ottenuto mediante tasto autonomo o sia inserito nel commutatore V.H.F.
Nel primo caso viene usato un semplice deviatore da parete, con collegamento a tre fili.
Nel secondo, un deviatore che sia fornito almeno di due vie con collegamento a quattro fili.

Elenco parti
Autotrasformatore alimentazione
Valvola 6J7
Zoccolo octal
Resistenza 47 kΩ 1/2 W
Lampada al neon 220 V, 1 mA
Interruttore
Cambiotensioni
Il tutto è montato su un piccolo telaietto.
Il disco rivelatore è costruito in lamierino sottile tagliato in cerchio di circa 15 cm. di diametro e va applicato direttamente sul clip della valvola Ora se si avvicina al disco rivelatore un oggetto caricato staticamente, la lampada al neon brillerà più o meno vivamente a seconda se l'oggetto è caricato positivamente o negativamente.

« Mario cambia canale » 1° schema, caso con tasto autonomo a quattro vie (ne vengono utilizzate due).

« Mario cambia canale » 2° schema, caso in cui il cambio avvenga mediante la manopola.

Il cambio può essere effettuato senza nessuna manovra supplementare sia dal televisore, sia dal posto dove si dorme... pardon, dove si guarda la televisione.
Be, se c'è un progetto più economico di questo...
Speranzoso nel premio finale, data l'assoluta carenza di pezzi qui a Napoli.
La prego di accettare i miei più distinti e cordiali saluti.

Mario Cesare - Via Francesco Girardi, 53 - Napoli

Bravo Mario... ehi, sveglia! Il regalo di questo mese è costituito da: 1 micromanopola, 1 microcacciavite, 1 auricolare con cordoncino e jack per radio a transistor, 1 transistor 2N99, 10 pagliette, 10 viti con dado nichelate, 1 diodo 1G26, e 1 impedenzina AF, 1 banana, 1 coccodrillo.
Domattina mando uno dei miei schiavi alla Posta per spedire il pacchetto!
Canta Napoli... sentite questo:

Gent.mo ing. Arias,

in allegato, le rimetto lo schema di un ricevitore per onde ultracorte, per la sua rubrica « Sperimentare ».
Aggiungo che detto schema, non è stato desunto da nessuna rivista della concorrenza, che il prototipo in mio possesso, a sua disposizione per eventuale controllo, è funzionante, e che l'elaborazione risiede appunto nell'applicazione di varie parti in circuito tra loro ricavando un ricevitore di buone prestazioni. L'unico « plagio » è lo stadio limitatore di disturbi, in questo caso di soffio, desunto dal Radio Amateur Handbook ed integralmente riportato.

Descrizione:

Il ricevitore in questione monta 4 *valvole, una* EC88, *una* 6BK7, *una* EABC80 *e una* 6AQ5. *Le quattro valvole hanno sei funzioni e cioè:*
EC88, *amplificatrice Alta Frequenza griglia a massa.*
6BK7, *primo triodo oscillatore in super reazione.*
6BK7, *secondo triodo preamplificatore* BF.
EABC80, *diodo, come limitatore di disturbi e di soffio.*
EABC80, *triodo amplificatore di* BF.
6AQ5, *amplificatrice finale.*

Il segnale è applicato sul catodo di V1 *ed è presente amplificato in placca ove passa tramite una piccola capacità,* 2,2 pF, *sul catodo della* V2 *oscillatrice in superreazione. Indi tramite la bobina di spegnimento* IAF2 *e l'impedenza Geloso* 559, *sul primo triodo di* BF. *A questo punto è inserito uno stadio limitatore di disturbi e di soffio veramente efficace che limita sia il soffio della superreazione stessa, sia eventuali forti sibili durante la manovra di sintonia. Questo stadio, per le stazioni deboli, può essere escluso tramite l'interruttore* S1.
Segue lo stadio BF convenzionale.

La gamma coperta và dai 28 *ai* 180 *Mc circa con cinque bobine intercambiabili così ricavate:*

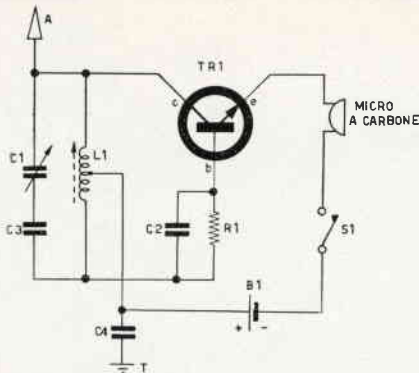
1) *Gamma da* 28 *a* 40 *Mc,* 7 *spire su tubo* 2,5 *cm, con filo* 1 *mm. lunghezza della bobina* 27 *mm.*
2) *Gamma da* 40 *a* 50 *Mc,* 5 *spire su tubo* 2 *cm, con filo* 2 *mm. lunghezza della bobina* 22 *mm.*
3) *Gamma da* 50 *a* 80 *Mc,* 4 *spire su tubo* 2 *cm, con filo* 2 *mm. lunghezza della bobina* 13 *mm.*
4) *Gamma da* 80 *a* 120 *Mc,* 2 *spire su tubo* 1,8 *cm, con filo* 2,5 *mm. lunghezza della bobina* 12 *mm.*

5) *Gamma da 120 a 180 Mc, 2 spire su tubo 1,5 cm, con filo 3 mm. lunghezza della bobina 20 mm.*

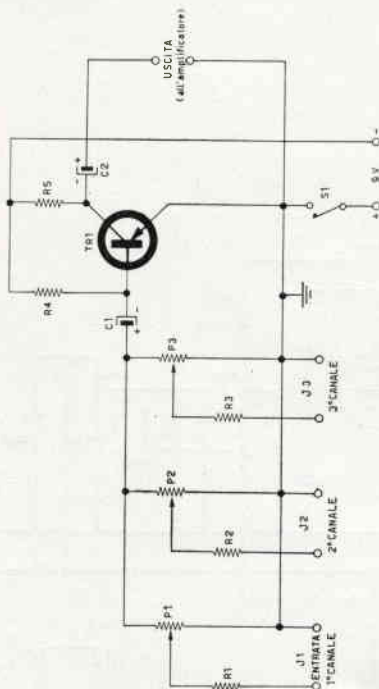
Le bobine di spegnimento, indicate nello schema come IAF2, *vanno così realizzate:*

1) *per le gamme* 1, 2, 3, 35 *spire di filo da* 0,2 *su una resistenza da* 1 *mohm da* ½ *watt.*
2) *per la gamma* 4, 27 *spire filo* 0,4 *su identica resistenza.*
3) *per la gamma* 5, 19 *spire filo* 0,5 *su identica resistenza.*
Il condensatore di spegnimento, da 4,7 nF, *resta invariato.*
Tutte le altre impedenze indicate a schema, sono Geloso 815.
L'antenna per le prime 4 *gamme può essere realizzata con piattina TV con presa al centro; per le altre gamme, vanno bene stili da* 76 *centimetri a* 40 *centimetri.*
Aumentando la corrente sulla placca della V5, *con una resistenza di più basso valore, perde efficacia il noise-limiter.*
E' consigliabile sostituire il condensatore fisso da 2,7 pF *tra la placca della* V2 *e la massa, con un piccolo compensatore ceramico da* 2/10 pF, *in quanto, sulle frequenze alte, l'innesco della superreazione può essere difficoltoso per la bassa capacità esistente.*
Inutile raccomandare i collegamenti cortissimi tra le valvole V1 *e* V2. *Il trasformatore d'uscita è da* 5.000 *ohm,* 2 *watt.*
Le resistenze bleeder da 100 *kohm, tra il rotore del potenziometro di reazione e la massa, può essere omessa, ma può subentrare un fastidioso ronzio al limite minimo di accoppiamento.*
Su alcuni punti delle gamme, possono verificarsi dei punti morti; per evitarli, aumentare la capacità del condensatore sul catodo della V2 *da* 2,2 *sino* 25 pF, *subentra però un sibilo che bisognerà eliminare tenendo sempre inserito il limitatore.*

Ricevitore per OUC (A. Ugliano)

I.A.F. = G/815
I.A.F.2 = 35 spire filo 0,2 su resistenza da 1MΩ 1/2 W.

Radiomicrofono (La Torre)

componenti:

C1 - 30 pF
C2 - 100 pF
C3 - 250 pF
R1 - 33 Kohm
L1 - vedi testo
TR1 - 2 N170 (NPN)

schema 1
Schema del miscelatore
(R. Zanella)

R1 - 47000 ohm
R2 - 47000 ohm
R3 - 47000 ohm
R4 - 3 megaohm
R5 - 22000 ohm
P1 - 0,1 megaohm
P2 - 0,1 megahom
P3 - 0,1 megaohm
J1, J2, J3 - jacks femmina
C1 - 10 μF - 12 volt elettrolitico
C2 - 10 μF - 12 volt elettrolitico
S1 - GBC G/1155
TR1 - OC71
B1 - pila da 9 volt

Tenete presente che è vero che il limitatore taglia i fischi, però taglia pure il segnale in arrivo.
Concludo specificando che la disposizione di qualche componente potrà sembrare ovvia o inutile; ma si tenga presente che lo schema è stato desunto dal prototipo finito su cui si è lavorato per il miglior risultato.
Auguro ai lettori buon lavoro e a Lei prosperità per la sua rubrica.

Antonio Ugliano - Corso Vitt. Em., 178
Castellammare di Stabia (Napoli)

Bene le ultracorte e ci fidiamo dell'Ugliano; cantiamo in coro « viva Ugliano che non è un marrano ».
Forza forza; muoversi! Arriva di corsa... già, perché Voi vi illudevate che non ci fosse il radiomicrofonista? Tutti gabbati: **Renato La Torre,** viale San Martino, is. 69 n. 293, Messina, scrive:

Egr. ing. Arias,

sono un ragazzo di 17 anni e sono uno dei tanti appassionati dell'elettronica. Le invio uno schema da me perfezionato di un trasmettitore apparso in una rivista tempo fa. La portata di tale apparecchio è di circa 20 metri. Tutti i componenti del trasmettitore prendono posto dentro una scatolina di plastica della misura di mm 30 x 50. Usa un microfono a carbone. Si può dire che è un giocattolo che diletta molto i bambini e i grandi. Per la ricezione si può usare un normale ricevitore a transistor. Monta una antenna di 60 cm circa, ed è alimentato da una batteria da 9V. C1 e un compensatore da 30 pF che viene regolato una volta per sempre. La bobina L1 è a induttanza variabile per onde medie. Il transistor è del tipo NPN ed è un 2N170, ma aumentando il valore di R1 si potranno usare diversi tipi come OC141 - 2N708 ecc. L'interruttore S1 è del tipo a pulsante (micro). E' un apparecchio semplicissimo e piccolissimo: il tutto si può stringere nel palmo della mano. Con ciò chiudo la mia lettera mandandole i più sinceri saluti.

Dai 17enni passiamo ai 16enni; 1949, classe di ferro! No? d'accordo: 1896 classe di ferro, 1897 classe di ferro, 1898 classe di ferro, 1899 classe di ferro, 1900 classe di ferro... facciamo così: secolo XX, secolo di ferro! Ma qui si perde tempo: bùcine, nacchere, sax tenore e coro di alpini per **Roberto Zanella:**

Spett. sig. Arias,

sono un giovane sedicenne appassionato di elettronica e di tutto ciò che la riguarda. Da molto tempo mi diletto in montaggi sia semplici che complessi (ben 5 anni) e ho sempre ottenuto delle soddisfazioni.
Tra le mie riviste preferite c'è Costruire Diverte, *della quale mi entusiasma sempre più la rubrica da Lei curata « Sperimentare », e per questo ho voluto anch'io parteciparvi mandandoLe due miei progettini che ho realizzato con soddisfazione; il primo è un miscelatore a transistor, che ora uso assieme all'amplificatore* Hi Fi *che il sig. Paul Durst ha presentato nella Sua rubrica nel n. 4. di* C.D., *e che io ho realizzato ottenendo risultati insperati sia come potenza e soprattutto come fedeltà.*
Il secondo è un contasecondi elettronico a transistor che servirà egregiamente a coloro che, come me, si occupano anche di fotografia e che potranno usare per stabilire i tempi d'esposizione nel bromografo o nell'ingranditore.

Non mi resta che darLe il mio indirizzo che è il seguente: Zanella Roberto - via G. Panteo n. 5 - Verona.
Nella speranza che i miei progettini possano venire pubblicati, mi congedo porgendoLe i miei più cordiali saluti.

Descrizione:
Il miscelatore è previsto per tre ingressi a mezzo di tre jacks femmina; i tre potenziometri P1, P2, P3, *permettono di dosare il volume in entrata ,e le resistenze* R1, R2, R3, *poste in serie all'ingresso di ogni singolo canale impediscono che la regolazione di un singolo canale abbia a influenzare anche gli altri.*
La realizzazione non è affatto critica; unico accorgimento: usare cavetto schermato per collegare l'uscita all'amplificatore vero e proprio. Il funzionamento è ultrasemplice: i segnali applicati alla base di TR1, *tramite* C1, *vengono amplificati e prelevati, già miscelati, dal collettore tramite* C2 *per essere applicati alle boccole d'uscita.*

Descrizione contasecondi:

Abbassando il deviatore S3, *la corrente affluisce ai transistori e all'elettrocalamita del relay che attira l'ancoretta chiudendo il contatto* BC (riposo). *Il contatto del bromografo o dell'ingranditore si collegherà ai contatti AB del relay. Spostando il deviatore* S2 *nella posizione di* azione, *la carica negativa del condensatore* C2 *(o di* C1 *e* C2 *a seconda della posizione dell'interruttore* S1) *affluisce ai transistori* TR1 *e* TR2 *modificando la polarizzazione e di conseguenza l'assorbimento totale del circuito. In tal modo attraverso il relay non passa più una corrente sufficiente per l'eccitazione e ovviamente, diseccitandosi, vengono a disporsi a contatto i terminali A e B. Il potenziometro* P1, *provvede a determinare il tempo di scarica dei condensatori che corrisponderà al tempo desiderato, dietro regolazione del potenziometro stesso.*
Chi vorrà, potrà « sperimentare » con condensatori di maggiore o minore capacità e ottenere tempi rispettivamente maggiori o minori.

Schema del consecondi (R. Zanella)

Schema 2

R1 - 100 ohm
R2 - 5000 ohm
R3 - 0,2 megaohm
R4 - 10 megaohm
R5 - 12000 ohm
R6 - 1000 ohm
P1 - 0,25 megahom

C1 - 250 µF - 25 volt elettrolit
C2 - 250 µF - 25 volt elettrolit
DG1 - diodo OA70
TR1 - transistor OC72
TR2 - transistor OC72
S1-S2 - deviatori a slitta GBC
S3 - GBC G/1155
1 relay DUCATI ES 7004/4
B1 - batteria 12 volt

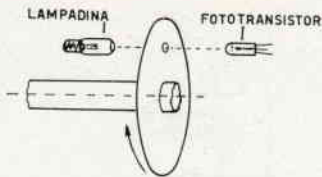
Con la barba incolta e gli occhi arrossati dagli stenti avanza **Gianmaria Taiana;** ha le vesti a brandelli, le unghie lunghe e le magre gambe ossute mal reggono il gracile corpo: il poveretto mi ha scritto l'8-6-65... chiedo perdono ma guardi qui: alla data del 29-9 devo rispondere ai signori: **Anecronti, Anedda, Baglietto, Bartoletti, Cantarini, Carraro, Cavanna, Crosignani, Dante, De Lorenzi, Di Brigiola, Di Cocco, Drusiani, Erra, Failla (2), Ferraro, Forlani (2), Fornasier, Grimaldi, Longo, Marincola, Muscatello, Pedretti, Pelotti, Poffer, Querzoli, Rossi, Stara, Trementino, Vladiskovic, Volterri, Zella;** dirò ancora come il condannato a 99 anni di carcere: « signor Presidente, io farò quelli che potrò, gli altri, caso mai, li farà lei... ».
Sentiamo il Taiana, prima che piombi esausto al suolo:

Egr. ing. Arias,

sono uno studente del terzo anno di elettrotecnica presso un Istituto Tecnico Industriale e ho l'hobby dell'elettronica.
Seguo con molto piacere la sua rubrica su C.D. e, avendo io progettato e realizzato svariati apparecchietti più o meno originali, ho provato anch'io a mandarle due schemi... e mezzo da me realizzati.
Il primo schema è quello di un contagiri e usa un disco forato e una lampadina per misurare il numero dei giri dell'albero. La successione di impulsi luminosi provoca sul collettore dell'OCP70 una successione di impulsi a onda quadra che vengono amplificati dall'OC76 e rivelati dal ponte di chiodi al

Contagiri (Taiana)

T1 OCP70
R1 10 kΩ
R3 3,3 kΩ
C1 10 µF 6 VL
D1 D2 D3 D4 OA85

M1 500 µA f.s.
T2 OC76
R2 4,7 kΩ
R4 3,3 kΩ
C2 10 nF

S1 invertitore
R1 Pot. 10 kΩ
M1 500 μA f.s.
N.B.: R, serve per evitare « sberle » allo strumento

preamplificatore per strumenti (Taiana)

T1 2G109; OC75; 2N599
R1 120 Ω; R2 120 Ω
R3 10 kΩ; R 47 kΩ
M1 500 μA; S1 int. a levetta
N.B.: R3 serve per azzerare lo strumento.

Microricevitore con 6AF4A (De Lorenzi)

L1 80 spire ∅ 0,5 mm su supporto ∅ 2 cm.

quale è collegato il mA/metro. Più veloce è la successione degli impulsi luminosi, più intensa sarà la corrente.
Il secondo mezzo schema è anch'esso di un contagiri formato da un motorino elettrico di quelli giapponesi (L. 300 - 400 circa), un invertitore, per adeguare l'apparecchio al senso di rotazione dell'albero in esame, un potenziometro e un mA/metro da 1 mA f.s. collegati come dal disegno. Il motorino, usato qui come generatore, fornisce una corrente proporzionale alla velocità di rotazione dell'albero.

Il terzo schema è quello di un preamplificatore di misura da abbinare agli strumenti poco sensibili di cui sono dotati in genere i dilettanti squattrinati come me. La resistenza R viene inserita per compensare l'aumento di temperatura. Per l'alimentazione ho impiegato un elemento alcalino manganese Mallory Mn 1400 da 1,5 V che ha la caratteristica di erogare una f. e. m. pressoché costante fino alla scarica e che mi ha permesso di utilizzare il mio apparecchio per misure abbastanza precise. Mi scuso con lei caro ingegnere per la lunga lettera e le porgo i miei più distinti saluti.

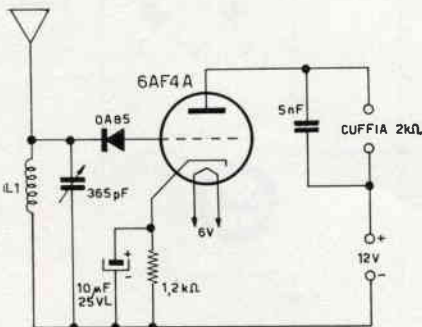
Taiana Gianmaria
Via Milano, 35 - Como

Ancora uno, ancora uno:

Spett. ing. Arias

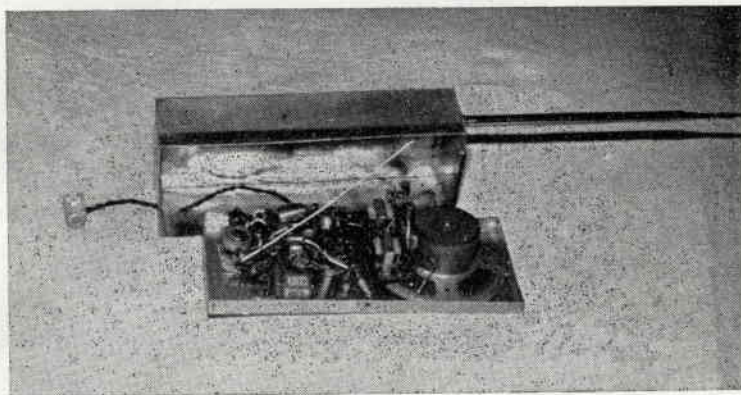
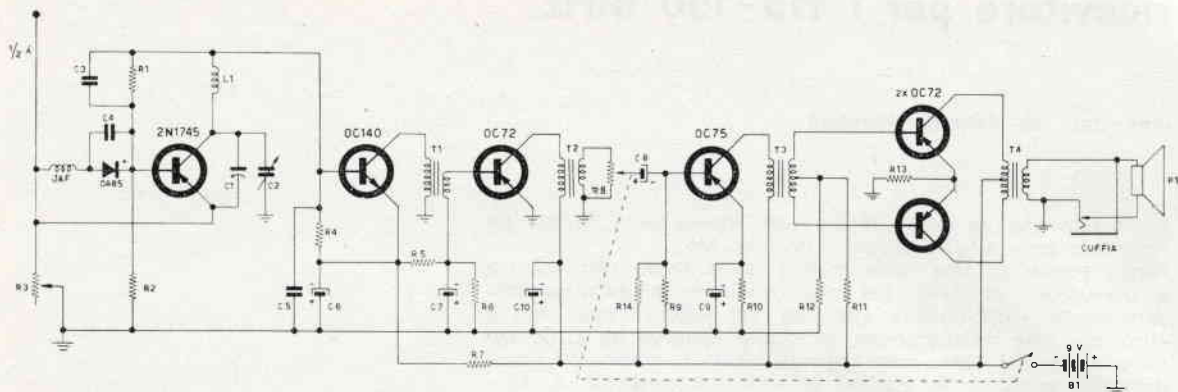
Dopo che Gian Carlo Venza le ha scritto ho deciso di scriverle anch'io, sono ancora più giovane di quello studente perciò, un po' imbarazzato, ho preso in mano una penna e ho cominciato a scrivere. Le invio questo schemino perché l'ho realizzato da solo; la novità, se così posso chiamarla, è che sono riuscito a far funzionare questo piccolo ricevitore per onde medie con soli 12 volt (anche 9) di anodica. I componenti non sono per nulla critici, il variabile non deve essere necessariamente da 365 pF, la bobina l'ho costruita su un tubetto di cartone di una batteria da 3 volt scarica. Si meraviglierà del fatto che io ho usato una 6AF4A; ora le spiego, un radiotecnico me ne ha regalate una ventina di quasi esaurite e io ho pensato di utilizzarle per questo « aggeggio » ma penso che una qualsiasi amplificatrice di bassa frequenza sia adatta; circa tre metri e mezzo di filo costituiscono l'antenna e con questo ho terminato.
Nella speranza che Lei si degni di pubblicare questo schemino su una grande rivista come « Costruire Diverte » le porgo i miei più cordiali e distinti saluti.

Aldino De Lorenzi

Via Achille de Giovanni, 10A - Padova

Basta, lo giuro! Ma vedrete a dicembre! Anche il premio sarà degno del Natale! Ciao ragazzi...

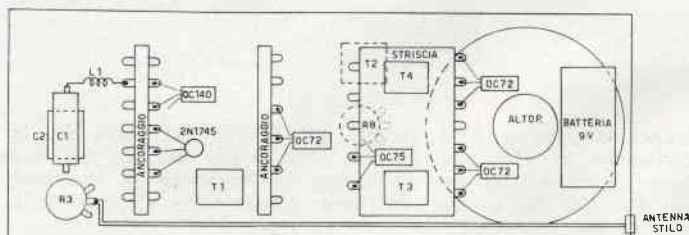
"Zanzara„ ricevitore per i 115-150 MHz

presentato da **Roberto Serratoni**

Ho notato che da molto tempo non appare sulla Rivista un ricevitore per la gamma dei 115÷150 Mc.
Penso perciò di fare cosa gradita presentando uno schema a transistori: si tratta del mio ricevitore in superreazione denominato « ZANZARA » (per via del soffio); esso non è altro che una rielaborazione di quello apparso su C.D. numero 10-11 del 1961, con aggiunto però lo stadio B.F. così da poter ascoltare le stazioni in altoparlante (C. D. n. 12 - 64 - pag. 603).

« Zanzara » riceve nella gamma dai 115 ai 150 Mc/s sia le emissioni in MA che in MF, inoltre per chi lo desidera basta agire su C1 per abbassare la frequenza di ricezione sui 60÷100 Mc/s così da poter ricevere le stazioni della RAI in MF.
Gli unici inconvenienti sono:
1) Essendo in superreazione emette una portante disturbatrice nel raggio di una ventina di metri.
2) Ha una banda passante di quasi un Mc/s, però questo direi che non è un inconveniente grave, perché data la polarizzazione più o meno diversa delle emittenti, basta direzionare lo stilo per poter eliminare le stazioni indesiderate.
La ricezione delle emittenti su questa gamma è ottima — basti dire che in Pavia al 3° piano ricevo egregiamente (oltre naturalmente ai messaggi fra aerei e aeroporto — da 118 a 135 Mc e a distanze che superano i cento km in linea d'aria!) i radioamatori su 144÷146 Mc/s come HB9LG - HB9SV - HB9DS (Svizzera) - BBB (Bergamo) - ACP (Piacenza) - LOV (Malnate-Varese) - AS (Bugnate di Gozzano-Novara) - ATS (Soprana Vercelli) - HHH (Ivrea) - NU (Torino) - MEX (Biella) nonché moltissimi altri OM del Nord.
Per quanto riguarda il circuito AF, originariamente montava il transistor 2N588, però dopo averne bruciati parecchi l'ho sostituito con il 2N1745 che a quanto pare va molto meglio. Può capitare che non si riesca a far oscillare il trinsistor 2N1745, basterà allora porre in parallelo alla bobina L1 un condensatore di circa 10 pF ceramico; nel mio ricevitore non è stato messo perché le capacità parassite dei collegamenti bastavano da sole a farlo oscillare nella gamma desiderata.

« Zanzara » Ricevitore Superreazione 115 ÷ 150 Mc/s

La taratura della gamma si può fare ascoltando le comunicazioni fra aerei e aeoporto perché quest'ultimo dà sovente la frequenza di emissione.
Infine il consumo delle batterie (2 da 4,5 V in serie) è davvero minimo, tanto che durano dei mesi, anche tenendo acceso il ricevitore per diverse ore al giorno.
Il costo per la sua realizzazione non dovrebbe superare le 15.000 lire se si acquista quasi tutto il materiale alla G.B.C.
Spero di essere stato abbastanza esatto; ad ogni modo per qualche delucidazione sono a vostra disposizione.

Roberto Serratoni - Via Solferino, 15 - Cuggiono (Milano)

Schema pratico disposizione delle parti
Dimensioni cm. 18 x 8

Elenco componenti:

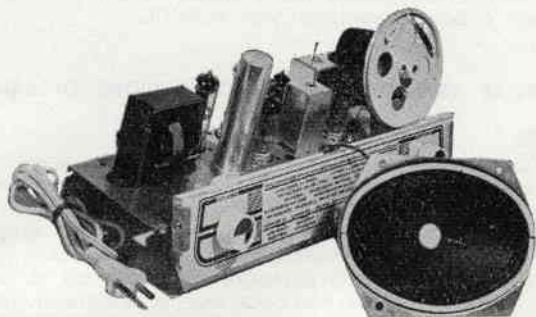
R1 18 kΩ
R2 2,7 kΩ
R3 10 kΩ semifisso
R4 470 Ω
R5 120 kΩ
R6 10 kΩ
R7 270 Ω
R8 5 kΩ potenziometro con interruttore
R9 4,7 kΩ
R10 2,7 kΩ
R11 6,8 kΩ
R12 120 Ω
R13 10 Ω
R14 68 kΩ
JAF 20 spire filo smaltato 0,35 mm su resist. 10 MΩ
L1 3 spire filo smaltato ∅ 1 mm in aria ∅ 8÷10 mm (distanz. di circa 1 mm
T1÷2 trasformatore Photovox T-70
T3 trasformatore pilota per OC72
T4 trasformatore push-pull per OC72
P1 altoparlante ∅ circa 8 cm

B1 batteria 9 volt
R3 serve per regolare il soffio della superreazione e deve essere toccato una volta tanto.
Lo stilo deve essere lungo almeno un metro
C1 3÷13 pF. compensatore
C2 1÷15 pF variabile
C3 4,7 nF ceramico
C4 4,7 nF ceramico
C5 4,7 nF ceramico
C6 50 μF 12 volt elettr.
C7 100 μF 12 volt elettr.
C8 10 μF 12 volt elettr.
C9 10 μF 12 volt elettr.
C10 100 μF 12 volt elettr.
Diodo OA85

Transistori:

2N1745
OC140
OC72
OC75
2xOC72

Risparmiate divertendovi con le SCATOLE DI MONTAGGIO

supereterodina a 5 valvole
Olympic

Onde Corte da 16 a 52 mt.

Onde Medie da 190 a 580 mt.

Potenza d'uscita 2,5 watt.

Attacco fonografico.

Alimentazione in c.a. con autotrasformatore da 110-220 V con cambiotensioni esterno.

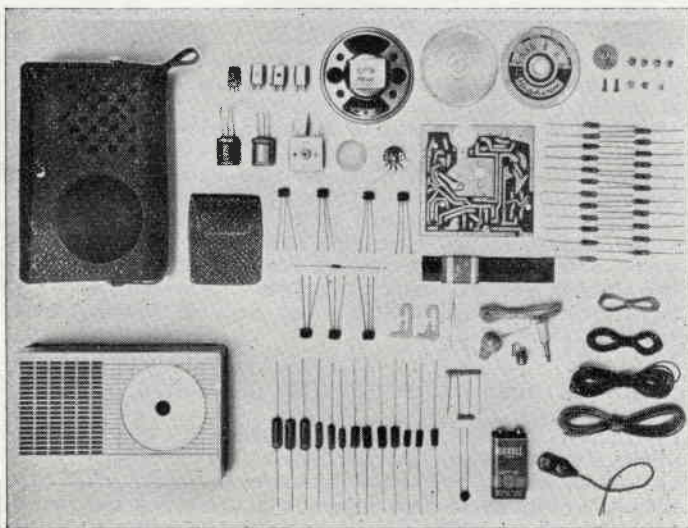
Altoparlante ellittico, dim. mm 105 x 155.

Mobile bicolore, dim. mm 315 x 208 x 135.

Completa di libretto di istruzioni per montaggio e messa a punto finale, di tre schemi di grande formato: 1 elettrico e 2 di cablaggio.

Di esecuzione agevole, anche per radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio, o comunque sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio.

prezzo
L. 12.000
(più L. 400 spese postali)

Highvox ricevitore a 7 transistori,

Supereterodina a 7 transistor + 1 diodo per la rivelazione. Telaio a circuito stampato. Altoparlante magnetodinamico ad alto rendimento acustico, Ø millimetri 70. Antenna di ferroxcube incorporata mm 3,5 x 18 x 100. Scala circolare a orologio. Frequenze di ricezione 500÷1600 kHz. Selettività approssimativa 18 dB per un disaccordo di 9 kHz. Controllo automatico di volume. Stadio di uscita in controfase. Potenza di uscita 300 mW a 1 kHz. Sensibilità 400 µ V/m per 10 mW di uscita con segnale modulato al 30%. Frequenza di modulazione 1 kHz. Alimentazione con batteria a 9 V. Dimensioni: mm 150 x 90 x 40. Mobile in polistirolo antiurto bicolore. Completa di auricolare per ascolto personale e di elegante borsa custodia.

Di esecuzione agevole, anche per radioamatori alle prime esperienze di montaggi radio, o comunque sprovvisti di strumentazione professionale, data la grande chiarezza degli schemi costruttivi e delle istruzioni di montaggio.

prezzo
L. 12.500
(più L. 400 spese postali)

Sergio Corbetta

Milano, via Zurigo n. 20
telefono 40 70 961

Vogliate inviarmi SENZA IMPEGNO, maggiori dettagli sulle Vs/ scatole di montaggio. Inoltre gradirei avere GRATIS il Vs/ catalogo illustrato e due schemi per apparecchi a 5 e 7 transistor.

NOME .... COGNOME ....

Via .... N. ....

Città .... Provincia ....

Tagliare

Clip, clamp, squelch.

Mettere il rumore a guinzaglio

del **prof. B. Nascimben iINB**

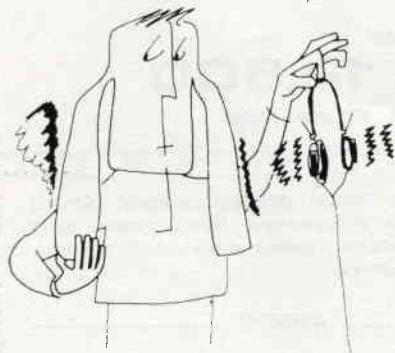
Sommario - Si descrivono alcuni semplici circuiti utili nella ricezione e trasmissione a modulazione di ampiezza. Si analizzano inoltre i nomi comunemente dati a questi circuiti, considerando se risulti o non appropriato così definirli.

L'ASCOLTO DELLE TRASMISSIONI A MODULAZIONE DI AMPIEZZA

Ad ogni stazione di radio amatore si può attribuire un numero di QSO allo stato potenziale, realizzabili entro un determinato tratto di tempo e in determinate condizioni. I fattori che possono determinare se una stazione è migliore di un'altra sono la sensibilità del ricevitore e l'efficienza del trasmettitore.
In verità un ricevitore sensibile permette di sentire chi ci risponde anche se molto lontano, con poca voce, e potenza molto scarsa. Un trasmettitore più efficiente d'altro lato permette di farci udire più lontano, da ricevitori poco sensibili e selettivi.
Se avete notato, ho detto « trasmettitore efficiente », in quanto non è la potenza che basta, ma piuttosto una modulazione profonda al 100%.
Cercherò qui di illustrare alcuni mezzi poco dispendiosi per migliorare la nostra stazione radiantistica. La modulazione di ampiezza, come sappiamo, presenta in contrapposizione alla semplicità delle apparecchiature richieste alcuni inconvenienti che si riscontrano specialmente in ricezione.
Intendo dire il rumore, quello dovuto a fenomeni atmosferici, ad elettrodomestici non opportunamente costruiti, ad apparecchiature industriali e medicali, ad autoveicoli, e alle interferenze di altre stazioni radio comprese quelle degli stessi OM.
E' da ricordare, oltre a quanto fin'ora detto, che il rumore può, venire da sorgenti cosmiche, cioè fuori dall'atmosfera terrestre, e che ci possono essere cause di rumore anche all'interno del ricevitore stesso. Noi qui ci occuperemo però soltanto del rumore proveniente dall'esterno, e del modo di ridurne al massimo gli effetti.

QRM Mexico

SOGLIA DI UDIBILITA' ED EFFETTO DI MASCHERAMENTO

La soglia di udibilità, di un suono specificato, è la pressione effettiva del suono, minima necessaria, capace di produrre una sensazione uditiva in un ambiente scevro di rumore. Dagli esperimenti è risultato che l'ascolto biaurale ha una soglia di udibiità di circa 10 dB più bassa di quella monoaurale. Inoltre la massima sensibilità dell'udito umano risulta intorno a 4.000 c/s. a 200 c/s la soglia di udibilità si alza di circa 45 dB, mentre a 10.000 c/s si alza approssimativamente di 15 dB.
Un suono impresso a un orecchio riduce l'abilità di questo a udire altri suoni e può anche completamente mascherare la loro presenza. Un suono è detto mascherato da un altro suono quando l'intensità del secondo è incrementata a tale livello che il primo risulta non più udibile.
Il mascheramento, da come è stato convenuto, risulta l'aumento che la soglia di udibilità di un dato suono deve subire in presenza di un secondo suono, detto di mascheramento.
Ad esempio, per un determinato ascoltatore, un dato suono risulta avere una soglia di udibilità di 3 dB, in assenza di rumore o qualsiasi altro suono. Se la presenza di un secondo suono farà il primo inaudibile finché questo non risulti aumentato di

Irriparabilmente rovinati gli orecchi

36 dB, vorrà dire che il secondo suono produce un effetto di mascheramento di 36 - 3 dB, ovvero di 33 dB.
Il massimo effetto di mascheramento avviene quando i due suoni sono poco dissimili in frequenza, ed è maggiore se il suono di disturbo ha frequenza più alta di quello utile, inoltre se il segnale originale e il rumore sono ascoltati separatamente dai due orecchi, gli effetti interferenti non sono gli stessi di quando sono ascoltati simultaneamente in uno o entrambi gli orecchi. Il rumore dunque risulta in ricezione tanto più distruttivo della intelleggibilità quanto più è forte.

Fig. 1

QRM e QRN

Lavorando a modulazione di ampiezza il radioamatore si trova così costretto ad ascoltare tutte le scariche dovute a temporali e il crepitio di tutte le applicazioni elettriche del vicinato non opportunamente fugate a massa, usualmente modulato di ampiezza. E' necessario, per migliorare la ricezione, quando c'è rumore, ridurre l'ampiezza di questo (che di solito risulta esageratamente superiore al livello medio sufficiente) lasciando inalterato quello del segnale utile.
Circuiti « noise limiter » cioè « limitatori di rumore » se ne possono trovare a centinaia, quasi tutti fondati sul principio del diodo che se inversamente polarizzato non conduce. In fig. 1 è illustrato un tipico circuito che taglia tutti i picchi positivi che oltrepassano un determinato valore, dipendente dalla tensione della batteria di polarizzazione. Per una completa limitazione del rumore è necessario tuttavia tagliare anche i picchi negativi del segnale interferente.

Fig. 2

I CLIPPERS

Un 'noise limiter', in qualsiasi modo sia congegnato, è fatto da uno o più 'clipper'. I circuiti 'clipper' genericamente sono usati quando si voglia selezionare quella parte di una arbitraria forma d'onda che sta sopra o sotto un particolare livello di tensione di riferimento. Tali circuiti sono riportati qualche volta come selettori di tensione o selettori di ampiezza. I clippers con diodi in serie funzionano direttamente sul percorso del segnale che deve essere modellato. Quando il segnale d'ingresso fa il catodo del diodo negativo rispetto all'anodo, il diodo conduce e una tensione si sviluppa attraverso la resistenza di carico, ma quando la tensione d'ingresso rende il catodo positivo in confronto all'anodo allora il diodo non conduce e il circuito è aperto.
Simile azione si può ottenere anche quando un diodo connesso a una sorgente a corrente continua, di polarizzazione, è piazzato in parallelo alla resistenza di carico, come illustrato in fig. 2. In questo tipo di limitatore il diodo cortocircuita la parte di segnale che presenta una tensione superiore a quella di polarizzazione.
In entrambi i generi di circuiti finora descritti la tensione della batteria o la polarità del diodo si potrebbero invertire, e allora la forma d'onda all'uscita avrebbe una componente a corrente continua dovuta alla tensione di polarizzazione stessa.
Una combinazione di due diodi che connettono la linea del segnale da modellare a una polarizzazione positiva e negativa, come in fig. 3, è conosciuta come 'clipper a onda intera', 'double clipper', 'slicer', e blocca entrambi i picchi positivi e negativi che superano un determinato livello. Finora abbiamo usato nella descrizione il termine 'clipper', ma 'limiter' è frequentemente usato come suo sinonimo. Alcuni specialisti distinguono tra 'clipping' (come riferito a una forma d'onda di tensione) e 'limiting' (quando si tratta di una forma di corrente opportunamente controllata). Ma in questo argomento non mi risulta ancora che una standardizzazione sia stata raggiunta.
E' necessario in ogni modo non confondere queste parole con le parole 'clamp', 'clamper', 'clamping', che vogliono dire un circuito dal funzionamento diverso da quello descritto. Soffer-

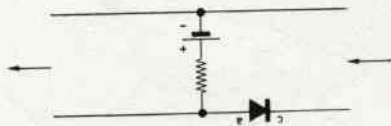
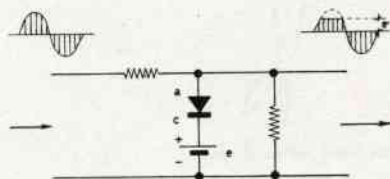
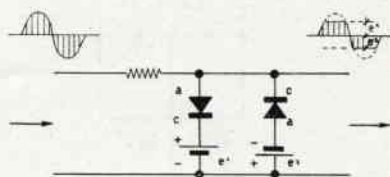



Fig. 3

miamoci dunque ad analizzare i nomi che sono stati dati a questi circuiti, potremo capire un po' meglio.
Il verbo inglese 'to clip' vuol dire 'tagliare' 'tosare', 'livellare'.
La parola clipper' che ne deriva vuol dire di conseguenza un qualche cosa che taglia, tosa, livela. 'To limit', 'limiter', 'limiting' sono facilmente comprensibili anche a chi non conosce l'inglese, l'equivalente italiano è 'limitare', 'limitatore'. 'To clamp' al contrario vuol dire sbarrare, 'legare', 'stringere' « tenere fermo, ancorato con qualche cosa di pesante ».
C'è una notevole differenza tra i circuiti clipper e quelli clamper. Il clipper cambia la forma d'onda del segnale d'ingresso, e ne appiattisce i picchi squadrandola, perché è un qualche cosa di passivo. Ad esempio una forma d'onda sinusoidale diviene di tipo trapezoidale tagliandone i picchi. Al contrario un clamper mantiene inalterata la forma d'onda del segnale di ingresso. Si può considerare clamper lo stadio amplificatore ad alta frequenza regolato dal controllo automatico di guadagno, oppure qualche tipo di modulatore a « portante controllata ». Altri esempi in bassa frequenza sono i 'compressori' e gli 'espansori' di volume. Un clamper di solito si può generalizzare considerandolo un amplificatore con amplificazione variabile in conseguenza a un determinato segnale di controllo. Il clipper invece è un circuito più semplice, idealizzabile piuttosto con un resistore variabile in conseguenza a un determinato segnale di controllo. Clipper e clamper sono spesso usati per la soppressione (o meglio riduzione) del rumore.

Una bella forma d'onda

SQUELCHER

E' questo un altro vocabolo anglosassone e sta a indicare un circuito che rende udibili segnali audio soltanto se di volume superiore a un determinato livello, e si rivela assai utile ad esempio quando il ricevitore viene tenuto costantemente in funzione in attesa di una comunicazione.
'Squelch' letteralmente vuol dire 'schiacciare'.

UN CIRCUITO PRATICO

Ho trovato parecchi radio dilettanti ostili a mettere le mani all'interno del proprio ricevitore, tanto più quanto è vicino il punto da manomettere agli stadi di alta e media frequenza. Ciò del resto è perfettamente comprensibile se pensiamo che anche una semplice variante o disantenzione può peggiorare Le caratteristiche e quindi le prestazioni di tutto il ricevitore. I 'noise limiters li troviamo di solito applicati allo stadio rivelatore, spesso impasticciati con l'A.C.G. La faccenda sembra quindi 'poco chiara' e il limitatore non si fa. In fig. 4 è disegnato lo schema semplice di un efficentissimo circuito che funziona da noise limiter e da squelcher si può inserire tra stadio preamplificatore e stadio finale di bassa frequenza, togliendo logicamente il condensatore di accoppiamento originale e sostituendolo con questo circuito. Altra soluzione può essere di aggiungere un ulteriore stadio di potenza e di adoperare il circuito come elemento di accoppiamento. Sostanzialmente si tratta di un limitatore con polarizzazione variabile in dipendenza dello stesso segnale d'ingresso che in parte viene a costituire la polarizzazione stessa. I condensatori e i resistori sono stati scelti di valori tali da permettere una notevole riduzione del rumore di fondo in assenza di trasmissione, e da tagliare i picchi di disturbi atmosferici che superano il livello medio del segnale utile. Si può adoperare anche nel modulatore per ridurre suoni estranei ambientali, e per aumentare la profondità di modulazione senza il pericolo di sovramodulare.

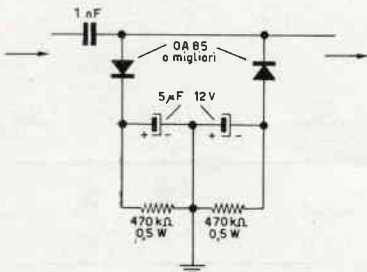



Fig. 4

Generatore di rumore a diodo zener

dell' ing. **Vito Rogianti**

Benché a prima vista l'idea di generare del rumore di proposito, come se già per altre cause non ce ne fosse abbastanza in giro, possa apparire alquanto fuori luogo è innegabile che anche il « rumore », purché rispetti certe caratteristiche, possa risultare molto utile in varie occasioni in elettronica.
Una delle applicazioni più tipiche di un generatore di rumore è quello delle misure di rumore su amplificatori (1), ma una delle ragioni che mi hanno spinto a descrivere questo apparecchietto sulla pagine di Costruire Diverte è il suo possibile uso come iniettore di segnali per riparazioni di radioline.
Quando il rumore è « bianco », cioè è il risultato di fenomeni casuali (il termine « bianco » deriva dalla luce che è bianca in quanto è una somma, sia pure pesata, di componenti di tutte le frequenze dello spettro ottico) il suo spettro in frequenza è di tipo continuo ed è piatto; ossia contiene componenti di ampiezza costante fino a frequenze molto più elevate di quelle a cui ci interessiamo.
Il suo spettro di frequenza è perciò del tipo indicato in figura 1 a), mentre quello di una onda quadra che non è continuo, ma è costituito da righe e che inoltre decresce con la frequenza secondo la legge 1/f, è del tipo indicato in figura 1 b).
Dal punto di vista dell'impiego come iniettare di segnali per radioriparazioni un generatore di rumore è perciò molto più adatto di un multivibratore in quanto il suo spettro d'uscita contiene radiofrequenze di ampiezza maggiore di quelle di un multivibratore che abbia uguale ampiezza a bassa frequenza.
Come si è detto in precedenza il rumore è « bianco » quando sia il risultato di fenomeni casuali o meglio di un grandissimo numero di fenomeni casuali.
Un tipico esempio è il rumore termico nei resistori prodotto dagli elettroni liberi che si spostano in modo casuale nel reticolo del materiale conduttore e il cui effetto è di produrre ai capi del resistore una tensione il cui valore medio è nullo e il cuo valore efficace è dato dalla espressione

$$e_{eff} = \sqrt{4KTRB} \qquad (1)$$

ove **K** è la costante di **Boltzman** = 1,38 $\cdot 10^{-23}$ J/°K

T la temperatura assoluta in °K

R il valore ohmico della resistenza

B l'intervallo di frequenza considerato.

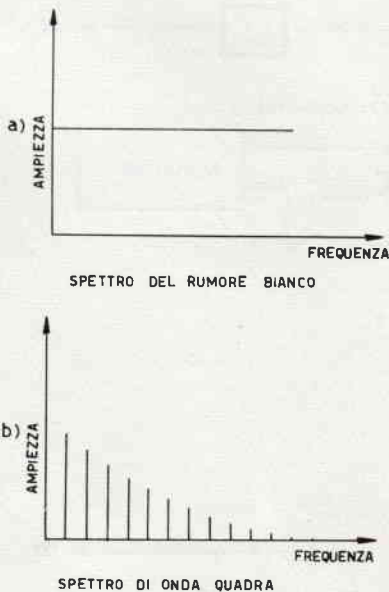
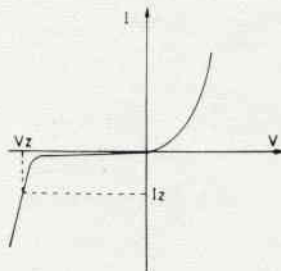
Calcolando il rumore così ottenibile in condizioni « realistiche » si arriva a valori piuttosto bassi, (almeno per l'uso come generatori di rumore) e tali perciò da richiedere parecchi stadi di amplificazione.
Ciò nonostante sono stati realizzati dei generatori di rumore impieganti filamenti di tungsteno incandescente, cercando cioè di aumentare l'ampiezza del rumore giocando sulla temperatura.
Un'altro fenomeno in cui viene generato rumore è l'emissione di elettroni da un catodo (effetto Shot).
Anche qui si hanno fluttuazioni statistiche e il valore efficace della componente di rumore della corrente del diodo è

$$i_{eff} = \sqrt{2eIB} \qquad (2)$$

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

dove **e** è la carica dell'elettrone, **B** ancora l'intervallo di frequenze considerato e **I** la componente continua della corrente del diodo.

Occorrono però tubi con filamento di metallo puro poiché coi catodi di tipo corrente intervengono altri effetti di rumore e soprattutto occorre lavorare in regime di saturazione (cioè emissione limitata dalla temperatura) per evitare che gli effetti di smorzamento e di regolazione automatica provocati dalla carica spaziale introducono un fattore correttivo minore di 1 nella espressione (2).

A parte ulteriori sistemi che vanno dall'uso di fotomoltiplicatori, a quella di ... lampade fluorescenti, un metodo piuttosto semplice è quello di sfruttare alcune proprietà dei **diodi zener.**

I diodi zener presentano una caratteristica tensione corrente come indicata in figura 2.

Polarizzati direttamente, si comportano come un qualsiasi diodo, ma polarizzati inversamente, qualora la tensione superi un certo valore, la corrente inversa aumenta molto rapidamente.

Ciò è dovuto, a seconda della resistività dei materiali costituenti la giunzione, o a rottura dei legami di valenza per effetto del campo elettrico con relativa liberazione di portatori di cariche o a moltiplicazione a valanga, in cui il campo elettrico accelera gli elettroni liberi a energie tali da provocare l'estrazione di altri portatori di cariche (con fenomeni simili all'urto).

Poiché le energie iniziali degli elettroni, che specie nel secondo caso giocano un ruolo decisivo, sono sempre distribuite in modo statistico, il fenomeno, ovvero l'inizio del fenomeno (che si manifesta prevalentemente nella zona del « ginocchio ») è di tipo casuale e si presta perciò per la realizzazione di un generatore di rumore.

Va detto a questo punto che la generazione di rumore con diodi zener è fortemente dipendente dalla tecnologia del dispositivo (si ricerca anzi in pratica di attenuarne gli effetti).

Nelle varie prove che si sono fatte, fortissime percentuali di diodi OAZ212 e OAZ21 della Philips producevano rumore apprezzabile dell'ordine dei millivolt, se polarizzati in modo opportuno nella zona del ginocchio della curva caratteristica.

Usando la disposizione indicata in figura 3 si è cercata per ciascun diodo la corrente di polarizzazione ottima per cui la ampiezza del rumore prodotto era massima.

Come rivelatore si è usato un amplificatore X 100 con banda passante di ∽ 400 kHz seguito dalle cuffie o dall'oscilloscopio.

Le correnti di « ottimo » variavano in pratica tra i 50 e i 500 μA mentre le tensioni massime di rumore variavano tra i 3 e i 30 mV picco-picco.

Poiché l'impedenza d'uscita dei diodi zener così polarizzati è piuttosoto bassa si può usare un solo stadio a transistore per portare il rumore a un livello dell'ordine del volt o frazione di volt in modo da rendere possibile l'uso pratico del generatore.

Si è usato un diodo OAZ212 che, polarizzato con 200 μA, produceva circa 10 mV picco-picco di rumore, seguito da un transistore montato a emettitore comune come in figura 4.

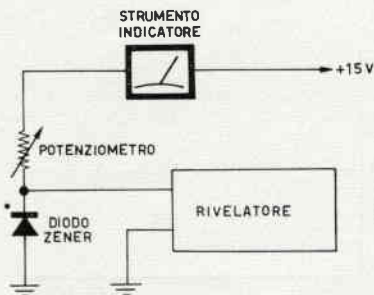
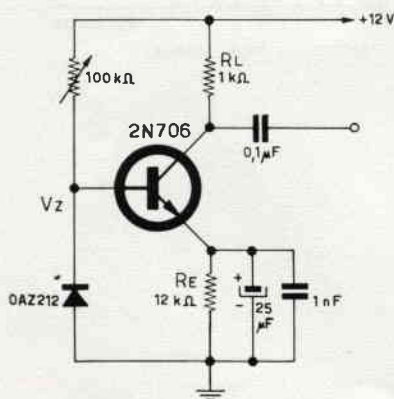
Se la resistenza di sorgente e quella di base sono trascurabili il guadagno di tensione è

$$\mathbf{A_V} = \frac{\mathbf{R_L}}{\mathbf{r_e}} \tag{3}$$

ove **re** è la resistenza dinamica del diodo d'emettitore che vale essendo I_E la corrente di emettitore.

$$\mathbf{re} = \frac{25\ \text{mV}}{I_E} \tag{4}$$

Trascurando V_{BE} rispetto alla tensione di base, si ha che vale l'espressione

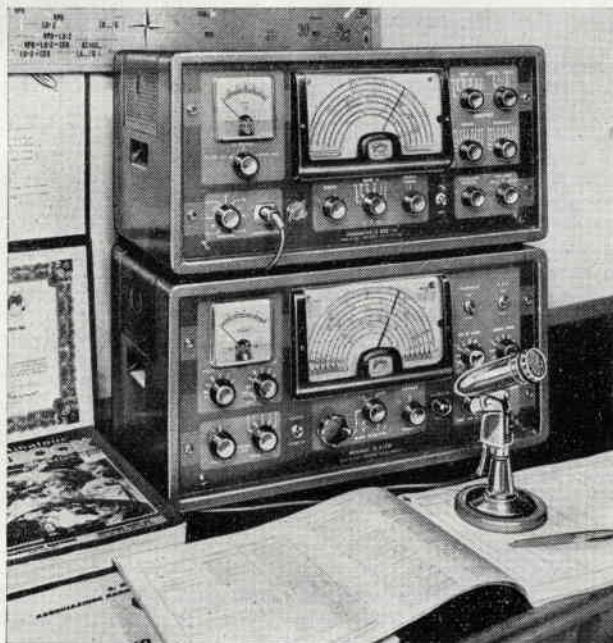
$$I_E = \frac{V_Z}{R_E} \tag{5}$$

e sostituendo nella (3) si ottiene infine il risultato

$$A_V = \frac{R_L}{R_E} \frac{V_Z}{25\ mV} \qquad (6)$$

che si può usare anche per calcolare il valore di R_E noto V_Z e avendo fissato R_L ad esempio uguale a 1kΩ per avere una resistenza d'uscita non troppo alta.
Se R_E è troppo piccola va evitato che l'amplificatore saturi aumentando in conseguenza la tensione di alimentazione.
I limiti alla banda del rumore così ottenuto sono dati (oltre che ... dalle caratteristiche del rivelatore con cui lo si guarda) dalla capacità in parallelo alla resistenza di carico e dalla risposta in frequenza del transistore. E' infatti opportuno l'uso di un transistore che sotto questo punto di vista presenti ottime caratteristiche. Nel prototipo si è usato un 2N705 della MOTOROLA e si è visto che un vecchio 2N35 della SYLVANIA dava ad alta frequenza risultati assai modesti.

RIFERIMENTI

[1] TERMAN AND PETTIT « ELECTRONIC MEASUREMENTS » Mc Graw-Hill 1952.

[2] « MILLIVOLTMETRO AMPLIFICATORE » Costruire Diverte, 1 Marzo 1964.

TRASMETTITORI - RICEVITORI
GELOSO

G 222 - Trasmettitore L. 136.500
A contanti **L. 115.000**
A rate **L. 123.000**

G 4-223 - Trasmettitore L. 158.000
A contanti **L. 134.000**
A rate **L. 142.000**

G 4-215 - Ricevitore L. 162.000
A contanti **L. 129.000**
A rate **L. 137.000**

G 4-225 - Trasmettitore per SSB - AM (DSB) - CW L. 222.000

G 4-226 - Alimentatore per trasmettirore G 4-225 L. 77.000
G 4/225 + G.4/226G
A contanti **L. 249.000**
A rate **L. 269.000**

Convertitori a Nuvistor per gamme radiantistiche 144 e 432 MHz

NOVITA'! G 4/172 - Nuovo trasmettitore per 144 e 432 MHz.

Richiedete il ns. Catalogo Generale inviando L. 300 in francobolli

Pagamento rateale: 1/4 dell'importo in anticipo, il resto entro 10 rate mensili

T R E V I S O
CASELLA POSTALE N. 103
RADIOMENEGHEL
VIALE 4 NOVEMBRE, 14
TELEFONO N. 23.0.63

Serie di strumenti per provare semiconduttori, per alimentarli, per ricavarne le curve caratteristiche

a cura di **Aldo Prizzi**

Sono già apparsi su questa rivista diversi articoli che descrivono provatransistori, prova diodi e provasemiconduttori in genere. Anch'io mi sono cimentato per i lettoori di C.D. con un **semaforo per diodi** che, a giudicare dalle lettere pervenutemi, ha riscosso un certo successo in grazia della sua semplicità e delle sue caratteristiche di sicurezza. Semplicità, sicurezza, ed economia, sono dunque le doti a cui dovrebbero ispirarsi tutti gli articoli trattati in queste nostre esposizioni. Ma raramente l'economia si sposa agli altri due criteri.
Tra i provasemiconduttori già descritti, ho molto ammirato anche un « transistorscopio » pubblicato sul numero di febbraio di quest'anno.
Giudico ora il momento di sottoporre ai nostri lettori il frutto delle **mie** fatiche, iniziando da due nuovi « semafori » ancor più semplificati, e dei quali uno si riferisce a quei dispositivi non lineari noti col nome di SCR (silicion controlled rectifier), ovvero thyratron allo stadio solido. La rassegna continua con un generatore di curve caratteristiche per transistori PNP [Ic = f (Vce) per Ib = costante], e per diodi al germanio; con un generatore di curve caratteristiche per diodi al germanio e silicio di almeno 100 mA di Id; con un generatore di curve caratteristiche per diodi di Esaki (tunnel) unito a un alimentatore per gli stessi diodi e uno per transistori (rispettivamente fornenti una tensione variabile da 0 a 0,6 V e una tensione fissa di 45 V ambedue negativi). Infine « dulcis in fundo » uno strumentino che serve, in unione a un generatore BF o RF a determinare il « beta » e la frequenza di taglio in circuito EC di ogni transistor PNP o NPN, la cui Wc (potenza massima di collettore) non superi i 600 mW
Tutto quanto esposto sopra può aver l'aria di 'poco serio' a causa soprattutto del fatto che questo materiale viene presentato tutto in una volta, ma ho già detto che questi strumenti rappresentano il risultato del lavoro di un intero anno scolastico: infatti sono stati progettati per una scuola di addestramento professionale (centro ENAIP di Trieste) insieme ad altri, per aumentarne la dotazione di laboratorio, e costruiti dagli allievi (in particolare da alcuni del 2° corso) per cui a nessuno dei lettori dovrebbe essere difficile riprodurli.
E ora passiamo al primo dei progetti promessi:

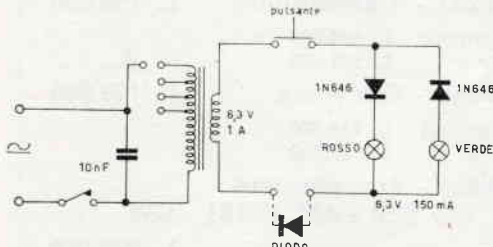



Fig. 1

D1,2 della Thomson Italiana
Prova diodi di potenza

SEMAFORO SCR

E' risaputo che un diodo qualsiasi può essere provato con un comune tester « ohmmetro » nelle due misure fondamentali di 'resistenza diretta' e 'inversa'. Però quei nuovi ritrovati, che si ritrovano ora un po' dappertutto: (vedi **Popular Electronics:** gli articoli sull'accensione transistorizzata delle macchine) — anche in Italia la sola Thomson Italiana ne ha in catalogo una quarantina —, i diodi al Silicio a conduzione controllata, li potremmo chiamare, oppure i thyratrom solidi, il cui funzionamento richiama appunto quello dei triodi a gas, questi dispositivi, dicevo, come li proviamo? Con il tester è impossibile, ma niente è impossibile a noi dilettanti, a meno che non sia troppo costoso, così eccoci a presentarVi un progettino semplice, economico, di funzionamento sicuro, e col quale potrete anche controllare quei semplici affarini che si chiamano « diodi al silicio per alimentazione di radio e di televisori », senza bisogno di tester. L'avrete riconosciuto senz'altro, è un altro di quei semafori

per diodi che sono un po' la mia specialità, e di cui il terzo esemplare della serie appare poche righe più sotto.
Le sue prestazioni sono assolutamente impeccabili e la sua costruzione non critica, per cui non giudico necessario lo schema pratico: chi non fosse in grado di costruirlo è meglio che si dia alla « fusione » di piombo e zolfo in opportune proporzioni, in crogiolo in atmosfera neutra, per ottenere una galena « solfuro di piombo », come consigliava secoli addietro « Popular Science », una rivistina americana che « tira » qualche centinaio di migliaia, se non qualche milione di copie.
Un SCR è un semiconduttore costituito da 4 strati di materiali opportunamente drogati, che presenta tre elettrodi, chiamati rispettivamente « anodo », « catodo », e... boh!?, gli americani lo chiamano « gate », ovverossia « porta »: io consiglierei più modestamente: « elettrodo di controllo », o « controllo », e così lo chiamo nello schema: con l'iniziale « C ». Tornando al nostro diodo, controllato, non dimentichiamolo, è per esso possibile, se guasto, di trovarsi in condizioni di rottura nel senso diretto, o in quello inverso, ed è anche possibile per l'ettrodo di controllo di avere la connessione staccata, o la giunzione in corto circuito. D'altronde, torno a ripeterlo, è impossibile determinare le condizioni di un thyristor, come vengono anche chiamati, con un semplice ohmmetro, come si può fare con un diodo, e in certe condizioni, anche con un transistor. Si può invece provare lo stato della « rottura » eventuale, diretta o inversa, e quello del « controllo ».

Fig. 2
D1,2,3 Diodi al silicio Philips
Prova S.C.R.

Ne vediamo in figura lo schema, e la messa in funzione dello strumento è semplice, così come il suo funzionamento. State a vedere: collegate il diodo SCR come è indicato nello schema, e fate con noi queste considerazioni: la tensione, essendo alternata, è applicata ora in senso diretto, ora in quello inverso al diodo: se si ha rottura in uno dei due sensi, si illuminerà la lampadina corrispondente. Vale a dire che l'accensione della lampadina rossa (diretta) indica che il semiconduttore presenta perdite nel senso diretto della giunzione bloccata, mentre quella della lampadina verde (indiretta), indica la rottura della giunzione bloccata nel senso inverso. Se ambedue le lampade si accendono il SCR è da buttare, come nei due casi precedenti, mentre se se ne accende... nessuna, provate a premere il pulsante (a proposito, vi siete ricordati di attaccare lo strumento alla corrente?) che collega l'elettrodo di controllo. Se il thyratron solido è « buono » si accenderà la luce rossa, che rimarrà accesa anche quando il pulsante verrà rilasciato. Se quest'ultimo fatto non si verifica, vuol dire che la giunzione di controllo è aperta, oppure in cortocircuito.
Se desiderate anche provare con questo strumentino dei normali diodi solidi, inseriteli al posto dei terminali A e K, correttamente inseriti: in questo caso, se il diodo è buono, si accende la luce rossa, se è interrotto rimangono ambedue spente mentre se è in corto, si accendono ambedue. Se si accende solo la luce verde, il diodo è invertito.
Da questo strumenrto deriva anche il

SEMAFORO SEMPLIFICATO PER DIODI DI POTENZA (N. 2)

Osservatene, prego, signori, lo schema: due sole lampadine, due soli diodi, due boccole, due... pardòn, un pulsante, un trasformatorino di alimentazione con secondario a 6 volt. Questo che vi andiamo a presentare è un lontano parente

APPUNTI SULLA TEORIA DEL DIODO SCR

Il diodo SCR, detto anche « thyristor », consiste di un dispositivo semiconduttore con giunzioni NPNP, nel quale le due zone estreme fungono rispettivamente da catodo (N) e da anodo (P). La zona P, presso il catodo, determina un terzo elettrodo che gli americani chiamano 'porta' (gate), e che più propriamente potrebbe essere chiamato 'controllo'.
Se ora noi applichiamo all'anodo una tensione positiva rispetto al catodo, le due zone estreme saranno separate tra loro da una giunzione NP (quella di centro) che sarà polarizzata in senso inverso. Occorrerà dunque eliminare la barriera di potenziale che si viene a formare all'interno del diodo. Questo si può ottenere polarizzando con una certa tensione positiva rispetto al catodo l'elettrodo di controllo. In tal modo le due giunzioni esterne risultano polarizzate direttamente, come pure la giunzione interna.
Riepilogando: perché si abbia conduzione in un SCR regolarmente polarizzato (ai due estremi) è necessario che si abbia lo scorrere di una certa corrente tra controllo e catodo.
Logicamente la conduzione potrebbe aver luogo pur senza l'intervento della corrente di controllo, purché la tensione diretta applicata agli estremi del diodo superi un certo valore, detto « di rottura ». Una volta iniziato a condurre, il thyristor continua la conduzione, fino a che non venga ridotta la tensione all'angolo (portata a zero), oppure la tensione anodica non venga invertita.
L'uso più frequente del thyristor è nelle funzioni di 'rettificatore controllato'.
Il comportamento del thyristor è perfettamente analogo a quello del thyratron (triodo a gas) con la sola principale e fondamentale differenza che il thyristor lascia passare elevati valori di corrente con tensioni molto minori di quelle che nel thyratron sono necessarie per ottenere la medesima intensità.
Questo fenomeno è dovuto essenzialmente al fatto che nei triodi a gas bisogna tener conto dell'elevato valore della tensione di ionizzazione del gas. Può essere utile far rimarcare quanto segue: per chi non ci avesse ancora pensato ricordiamo che la conduzione, una volta manifestatasi continua a verificarsi fino al momento in cui la tensione applicata non viene ridotta a zero, quindi anche se viene a mancare la tensione di comando. In effetti a volte si ha un effetto di mancata conduzione, ma questo avviene soltanto quando il carico è induttivo. Infatti in questo caso la corrente non può iniziare immediatamente il suo passaggio come avviene nel caso di carico resistivo. Per non correre quindi l'alea di perdere lo stato di conduzione e quindi di ritornare in condizioni di bloccaggio, mancando un impulso di comando sufficientemente lungo, occorre allungare artificialmente la durata dell'impulso stesso: il che si raggiunge con l'inserzione di un condensatore di capacità adeguata in derivazione a una resistenza di basso valore ohmico, sulla giunzione di base. In tal modo (resistenza bassa in serie all'elettrodo considerato, bypassato a massa da un condensatore) l'istante i comando viene determinato dal tempo necessario perché il condensatore si scarichi completamente.

del semaforo n. 1, e di quest'ultimo, del quale presenta la particolarità di avere in comune parte del circuito: vale a dire che il circuito che vi ho descritto più sopra, mutilato della parte « controllo », e con tensione limitata 6 V invece che a 25, è la base di questo schema che vi permetterà di definire la polarità del diodo inserito, sempre che questo sia buono, e se esso è « intero », in corto, oppure interrotto.
Per provare il dispositivo, la sequenza delle operazioni è la seguente: inserire nelle boccole di prova il diodo in questione, inserire la spina, accendere l'interruttore, premere il pulsante, osservare la seguente tabellina:

luce accesa	stato del diodo	collegamento
rossa	buono	diretto
verde	buono	inverso
rossa-verde	cortocircuito	
nessuna	interrotto	

e decidere quale delle condizioni suddette essendosi presentata, quale è lo stato del diodo.
Ometto di raccomandare di assicurarsi che il cambiotensioni sia in posizione adatta alla tensione di rete che avete disponibile, perché i nostri lettori sono tutti al corrente delle precauzioni da prendere quando si prova uno strumento o un apparato in genere.

E ora, cari lettori, Vi lascio e Vi do' appuntamento al prossimo strumento!

Volete migliorare la vostra posizione?

Inchiesta internazionale dei B. T. I.
di Londra - Amsterdam - Cairo - Bombay - Washington

- sapete quali possibilità offre la conoscenza della lingua Inglese? ....
- volete imparare l'inglese a casa Vostra in pochi mesi? ....
- sapete che è possibile conseguire una LAUREA dell'Università di Londra, studiando a casa Vostra? ....
- sapete che è possibile diventare INGEGNERI, regolarmente ISCRITTI NEGLI ALBI BRITANNICI, superando gli esami in Italia, senza obbligo di frequentare per 5 anni il politecnico? ....
- vi piacerebbe conseguire il DIPLOMA in Ingegneria aeronautica, meccanica, elettrotecnica, chimica, petrolifera, ELETTRONICA, RADIO-TV, RADAR, in soli due anni? ....

Scriveteci precisando la domanda di Vostro interesse
Vi risponderemo immediatamente
Conoscerete le nuove possibilità di carriera, per Voi facilmente realizzabili
Vi consiglieremo gratuitamente

BRITISH INST. OF ENGINEERING TECHN.

Consulenza

★ Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.

Inoltre si specifica che **non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza;** le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate. ★

Un argomento di grande interesse per tutti i lettori

UN ACCORDO INTERNAZIONALE

COME SI ASCOLTANO I SATELLITI IN ORBITA

Si è concluso finalmente il lavoro per la regolamentazione a livello internazionale e la relativa assegnazione delle frequenze per le radiocomunicazioni spaziali, cosa divenuta assolutamente indispensabile per il vero e proprio « affollamento » dello spazio determinato dalle centinaia di satelliti artificiali fin qui lanciati. Più di quattrocento fra scienziati, tecnici e rappresentanti ufficiali di settanta Nazioni hanno condotto a termine il lavoro. Sono state assegnate bande di frequenza per le radiocomunicazioni via spazio e si sono riservate particolari frequenze per le ricerche e le esplorazioni cosmiche con o senza equipaggi umani.
Alcune delle frequenze assegnate — onde cortissime, ultracorte e microonde (di cui diamo a parte l'elenco) — sono accessibili alla ricezione da parte di radio amatori e appassionati di ascolto spaziale con una attrezzatura tecnica di limiti abbastanza modesti. Altre frequenze (si arriva a lunghezze d'onda di oltre 30 mila megacicli!) sono ricevibili soltanto con specialissime apparecchiature.
Il collegamento fra satellite e terra (e viceversa) avviene normalmente a mezzo di segnali pressocché continui trasmessi in onda persistente (CW), segnali che sono rivelati dall'oscillatore di frequenza a battimento (BFO) che è incorporato in qualsiasi ricevitore semi-professionale. Dal satellite vengono inoltre trasmessi segnali telemetrici, più difficili da ascoltare in quanto sono lanciati a intervalli di tempo (di solito dietro comando da terra) e per brevi periodi. Di norma il segnale telemetrico consiste in due o più toni musicali acuti e gravi di differente lunghezza, trasmessi contemporaneamente (come nel caso dei « Cosmos » sovietici).
Un valido ausilio per la identificazione del satellite del quale si ricevono i segnali è senza dubbio la conoscenza dell'inclinazione orbitale e il tempo impiegato a compiere l'intera orbita. Usando una antenna direzionale e conoscendo l'angolo di inclinazione (rispetto all'equatore) è possibile determinare la direzione del satellite del quale si ascoltano i segnali. Prendendo nota dei tempi di ricezione nelle successive orbite è spesso possibile identificare il satellite che trasmette.

TABELLA RIPARTIZIONI FREQUENZE (*):

BANDA	ASSEGNAZIONE
10.003 - 10.005 kc/s	ricerca spaziale
15.762 - 15.768 kc/s	ricerca spaziale
18.030 - 18.036 kc/s	ricerca spaziale
19.900 - 20.010 kc/s	ricerca spaziale
20.007 - kc/s	può essere usata in caso di emergenza, nella ricerca e nel riscontro, per astronauti e veicoli spaziali
30.005 - 30.101 kc/s	ricerca spaziale
39.986 - 40.002 kc/s	ricerca spaziale
136 - 137 Mc/s	ricerca spaziale (telemetria e sistema di puntamento antenne)
137 - 138 Mc/s	satelliti meteorologici, ricerca spaziale (telemetria e sistema di puntamento antenne) e servizio spaziale
143,6 - 143,65 Mc/s	ricerca spaziale (telemetria e sistema di puntamento antenne)
144 - 146 Mc/s	attività per radioamatori spaziali
148,25 Mc/s (± 15 kc/s)	telecomando spaziale
149,9 - 150,05 Mc/s	radionavigazione per satelliti
154,2 Mc/s (± 15 kc/s)	telecomando spaziale
183,1 - 184,1 Mc/s	ricerca spaziale
267 - 273 Mc/s	spazio (telemetria)
399,9 - 400,05 Mc/s	radionavigazione per satelliti
400.05 - 401 Mc/s	satelliti meteorologici (telemetria), ricerca spaziale (telemetria e sistema di puntamento antenne)
401 - 402 Mc/s	spazio (telemetria)
449,75 - 450,25 Mc/s	telecomando spaziale
460 - 470 Mc/s	satelliti meteorologici

(*) Limitatamente alle onde corte - cortissime - ultracorte - microonde fino a 470 Mc/s.

Sig. Roberto Barbieri
Pistoia

Sono un vecchio lettore di C.D., che compero fino dai tempi della prima serie, cinque anni fa; non ho mai avuto bisogno prima d'ora della Consulenza della rivista, ma mi è successo un caso che mi ha costretto a rivolgermi a Voi.

Alcuni giorni fa mi sono state regalate tre valvole inglesi (marca Brimar) di tipo 6BR7. Poiché malgrado i miei sforzi non sono riuscito a trovare tale tipo di valvola né nel mio prontuario né in altri, gradirei conoscerne, se possibile, le connessioni allo zoccolo, e, se non è chieder troppo, i valori per l'uso della valvola come preamplificatrice B.F. (così ad occhio e croce si direbbe un pentodo per A.F. o M.F., utilizzabile quindi anche per il mio scopo).

Comunque nel caso che fosse impossibile o troppo noioso per Voi trovare questi ultimi valori, non ha molta importanza: tre o quattro trimmer e farò da me, sperimentalmente!

Vi ringrazio anticipatamente e colgo l'occasione per inviarVi i miei più cordiali saluti.

La 6BR7 è un pentodo per alta frequenza; accende a 6,3 V e 0,15 A; ha una pendenza di 1,3 mA/V, tensione di griglia controllo, —3 V; tensione alla griglia schermo 100 V; tensione di placca 225 V; corrente di placca 2 mA, corrente di griglia schermo 0,5 mA.

I collegamenti sono i seguenti:

1 - non collegato
2 - griglia 1
3 - catodo
4 - filamento
5 - filamento
6 - non collegato
7 - placca
8 - griglia 2
9 - griglia 3

La valvola 6BR7, che ha caratteristiche simili alla vecchia RV12P2000 di teutonica memoria, e alla 6J7, non trova nell'uso come preamplificatrice BF il suo impiego migliore; ciò comunque non esclude che Lei la destini a tale scopo; sapesse cosa abbiamo fatto noi dopo la guerra con le RV12P2000!

Signor Tiziano Querceti
Milano

Ho letto su Tecnica Pratica di settembre '65 nella « Consulenza tecnica » questa frase:
« Accludo in questa lettera un assegno di L. 1000 per l'invio dello schema elettrico del ricevitore Philips - Mod. HI 450/A - Emilio Giovanardi, Bergamo ».
« Abbiamo provveduto a restituirle l'importo di L. 500 perché lo schema richiestoci. che abbiamo già provveduto a inviarle, costa L. 500. Ritenendo che lo schema del citato ricevitore possa risultare di interesse comune a molti altri lettori, vogliamo riprodurre lo stesso schema sulle pagine di questa rubrica ».
E io osservo:
1) che a Bergamo si usa fare un assegno di conto corrente per 1000 lire!
2) che il sig. Giovanardi ha diritto al rimborso di tutte le mille lire, perché altrimenti essendo lo schema reso pubblico, Tecnica Pratica usa un metro diverso con i vari lettori: uno paga lo schema per tutti, e tutti non pagano.
3) lo schema elettrico dei ricevitori commerciali non interessa nessuno;
4) mancava forse una pagina da riempire?...

Caro signor Querceti,

stia attento che goccioline di bava non le schizzino intorno altrimenti corrode abiti, tavoli, e tutto ciò che la circonda! Velenosetto, l'amico!
Abbiamo comunque esaminato Tecnica Pratica, e il testo da lei riportato corrisponde alla realtà, quindi almeno lei ha il pregio di non travisare le cose. Certo è strano il trattamento differenziato che è stato praticato; chi le dice che non se ne siano accorti anche loro e non abbiano già provveduto a rimborsare il signor Giovanardi?

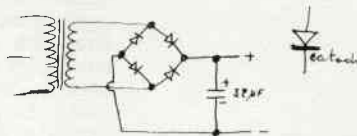
Sig. Piero Traini
Ascoli Piceno

Gent.mo dottor Luciano Dondi, Premetto di aver avuto il Suo indirizzo dalla Rivista « Costruire Diverte » alla quale mi ero rivolto per delle delucidazioni in merito al Suo progetto del Convertitore - elevatore apparso sul n. 6 della Rivista stessa nel luglio 1961.
La Direzione mi rispose consigliandomi di rivolgermi direttamente a Lei per evitare perdite di tempo.
Spero che questa mia lettera non La disturbi e che potrà, se possibile, fornirmi le notizie che mi occorrono.
Fin dal dicembre del 1961 ho costruito l'elevatore-convertitore di cui sopra per adoperarlo in luogo delle pile che dovevano fornirmi 100-110 volt per alimentare un trasmettitore per un modello navale.
Tale apparecchio ha funzionato subito bene ma non mi ha soddisfatto perché il segnale trasmesso non era limpido e potente come quello fornito con le pile, ma tremulo ed evanescente; inoltre misurata con un voltmetro, la tensione, durante la trasmissione, subiva un fortissimo calo addirittura al 50%.
Aggiungo che il trasmettitore non è che un modesto apparecchio per modellisti, quindi non si può parlare di eccessivo assorbimento.
Piuttosto sono propenso a credere che l'elemento al silicio per raddrizzare la tensione alternata non sia adatto perché esso provvede a compiere l'operazione di raddrizzamento soltanto a metà e solo per la semionda positiva e pertanto va sprecata e perduta quella negativa e pertanto metà della corrente richiesta.
Aggiungo, per evitare una condanna alle mie opinioni, che non sono un tecnico, non solo, ma che le mie conoscenze di radiotecnica sono superficialissime. Ma se ho indovinato Le chiedo di fornirmi un consiglio sul modo di correggere e migliorare questo apparecchio, onde io possa adoperarlo con successo.
Penso cioè che si potrebbe sostituire l'elemento al silicio con un raddrizzatore a ponte. E' possibile?
Se sì, mi sarebbe necessario sapere da Lei esattamente come dovrebbe essere modificato il circuito, il tipo del raddrizza-

tore da usare, e tutti gli altri elementi necessari, insomma uno schizzo completo che sostituisca per la parte finale, il disegno e i dati in mio possesso.
La ringrazio anticipatamente per quanto vorrà fare per me e Le invio i miei cordiali saluti.

Gent. sig. Traini,

dai dati che Lei mi trasmette mi è un po' difficile dare un giudizio preciso sulle cause per le quali non le è possibile riuscire ad alimentare stabilmente il suo radiocomando. I componenti (trasformatore e transistor) sono quelli indicati? Quale è la sorgente basso tensione? Pile o accumulatori auto? Come vede ci sono troppi interrogativi che mi restano sconosciuti.
E' opportuno che l'alimentazione sia ricavata da batterie auto.
La rettificazione può essere migliorata inserendo un ponte costituito da 4 diodi (1S1695, OA210, OA211, 1S396 ecc.) come in questo schizzo.
Non saprei aggiungere altro, poiché, come ho detto, non sono in possesso di sufficienti elementi; con quanto le raccomando penso però che non dovrà trovarsi lontano dai suoi desideri.

Cordialmente.

Consulenza sig. Trapani

Sorge a REGGIO EMILIA

In Via Monte S. Michele, 5 E/F

UN NUOVO PUNTO VENDITA

Tecnici, Radioriparatori, Radioamatori
hobbisti; dilettanti

Vi attendiamo

Un ottimo flip-flop...

p.i. Paolo Pizzirani

Quante e quante volte ci è sorta la necessità di avere una serie d'impulsi cadenzati? Non si sa! Ma certo è che almeno una volta nelle nostre ricerche, è capitato. Ecco allora il circuito che fa per Voi. Si tratta di un circuito bistabile controllato, o meglio di due temporizzatori veri e propri inseriti in modo da permettere al relay di asservimento di rimanere a riposo o a lavoro in base a tempi regolati tramite gli opportuni potenziometri inseriti in circuito.

Schema elettrico

Dallo schema elettrico possiamo rilevare come il circuito sopra detto sia alimentato direttamente dalla linea a 220 V c.a. e non necessita quindi di trasformazione alcuna.

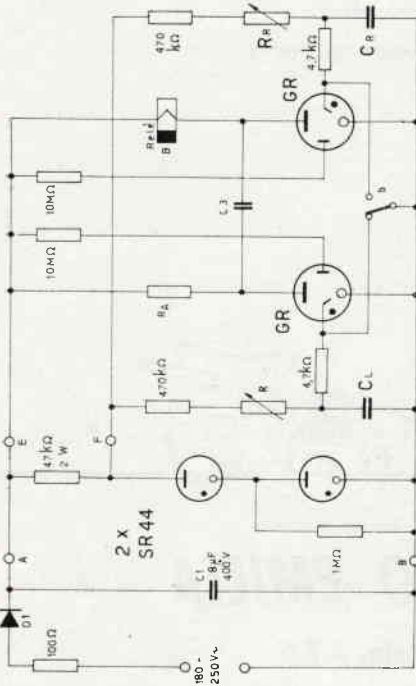
La resistenza da 100 ohm posta in serie al diodo BL114 è la famosa « R » di protezione che nel caso di un eventuale corto circuito sul filtro, verrebbe a trovarsi in parallelo alla linea ed eviterebbe con ciò il disinnesto dell'eventuale interruttore di massima corrente.

D'altra parte il circuito d'ingresso è costituito da una cellula D1 C1 che permette il livellamento parziale della tensione alternata d'ingresso.

Proseguendo nell'esame circuitale, arriviamo a un gruppo stabilizzatore composto da 2 diodi a gas subminiatura SR 44 posti in serie tra di loro. Tale accorgimento è stato eseguito in quanto detti stabilizzatori possono essere sottoposti, singolarmente, a una tensione pari a 85 V c.c., quindi non adatti alla tensione ivi applicata.

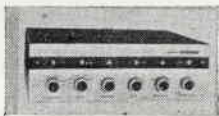
D'altra parte onde evitare che l'effetto « R » inversa potesse influire eccessivamente su l'uno dei due ho posto tra il centro PLACCA-CATODO e massa, una resistenza da 1 Mohm atta a bilanciare la tensione applicata ai tubi. Ai capi di essi quindi possiamo prelevare una tensione pari a circa 170 V c.c. sufficientemente stabilizzata. Detta tensione viene poi applicata a una serie (R1 + R) C, la quale, per un noto fenomeno di carica di C temporizzerà l'innesto del tubo GR di sinistra. Così dicasi per il tubo GR di destra. Il funzionamento bilanciato di cadenza del relay di asservimento è appunto il risultato della carica temporizzata dianzi detta. Infatti, osservando meglio, vediamo che innesca il tubo di destra il quale provoca, a sua volta, l'attrazione del relay « B ».

Detto relay libera il contatto b' permettendo al gruppo CIR di caricarsi e quindi l'innesco del tubo di sinistra. Ciò avvenuto, l'impulso di tensione che viene a trovarsi ai capi di Ra è trasmesso tramite C3 alla placca del tubo di destra il quale viene così dememorizzato riportando quindi il relay « B » nelle condizioni primitive e così via.

Concludo questa mia breve chiacchierata, innanzitutto salutandoVi e augurandoVi buon lavoro e nel contempo Vi comunico che di questa apparecchiatura esiste la scatola di montaggio relativa, presso il negozio magazzino della Ditta ROBERTO CASADIO, via del Borgo, 139 E/F - Bologna.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.

65-621 - OCCASIONISSIMA - Ricetrasmettitore anglo canadese tipo « Wireless set 21 » garantito funzionante, perfetto con tutte le valvole di ricambio due gamme: 4,2 a 7,5 e 19 a 31 MHz, doppia conversione sui dieci metri. Ricevitore supereterodina monta sei ARP12 e tre AR8 - trasmettitore in fonia, grafia modulata e non, monta tre ATP7. Alimentatore con vibratore a sei volt. Comando stazione a distanza: passaggio dalla trasmissione alla ricezione mediante 3 relé. Completo di tasto, microfono, nell'amperometro, S-meter, Noise limiter, BFO, Isoonda, con cuffia a bassa impedenza. Vendesi perfettissimo prezzo speciale causa congiuntura L. 28.000. Scrivere anche per soli dettagli a: Corrado Paolo Musso, via Fratelli Ragusa, 29 - Noto (SR).

65-622 - ECCEZIONALE STEREO amplificatore Eico ST 40 20 watt per canale con 40 - 20.000 Hz - 0,5 dB. 11 valvole originali perfettamente funzionante nuovo, solo collaudato, vendo 100.000 lire prezzo originale 140.000 lire. Radio tele-

foni « Wireless Set 58 MK 1 » completi di valvole nuove, perfettamente funzionanti, con alimentatore originale, privi cuffia e microfono vendo coppia oppure singoli a 12.000 lire l'uno. Radio comando monocanale ricevitore trasmettitore 15.000 lire. Radio ricevitore Scuola R. Elettra FM. MW. SW. 10.000 lire. Indirizzare a: Giorgio di Benedetto, v.le Trieste 115 - Udine

65-623 - SUPER PRO HAMMARLUND cedo completo di alimentatore originale, perfettamente funzionante a L. 120.000 compreso imballo e porto. Il ricevitore è completo di libretto di istruzioni originale comprendente lo schema elettrico e nozioni sulla taratura e la manutenzione. Monta 16 valvole di tipo metallico è completo di S-Meter, B.F.O., noise limiter, phasing, 5 posizioni di selettività cristallo, band width, band spread sulle gamme radiantistiche. Copre in 5 gamme da 100 kc a 20 Mc. L'alimentatore, robustissimo, monta 2 valvole tipo 5Z3 e 80. L'anodica è filtrata da impedenze di filtro a nucleo impregnato e da condensatori carta olio da 10 μF. Cedo inoltre a L. 30.000 ricevitore BC314 che copre le onde lunghe e medie da 100 kc a 1500 kc. Media frequenza a 91,5 kc, ottimo per seguire un convertitore o un gruppo Geloso semiprofessionale per onde medie e corte. E' completo di B.F.O., funzionante con tutte le valvole nuove e la convertitrice, che sono metalliche. Indirizzare a: Bruno Vitali, C.so De' Stefanis 2/30 - Tel. 87.78.83 - Genova.

65-624 - OCCASIONE VENDO con il 70% di sconto sul listino, o cambio con materiale di mio gradimento: Parti staccate di televisori a 90° e di apparecchi radio (trasformatori; di alimentazione, di M.F., di A.T. di uscita, gruppi A.F. variabili ecc.) - Relais telefonici fino a 8 scambi, selettori e flip-flop con avvolgimenti da 250÷10.000 Ω per tensioni da 12÷220 V. c.c. Il suddetto materiale è usato, ma tutto selezionato e garantito funzionante. Indirizzare a: Peschi Giacomo, Corso N. Terracciano - Case I.N.A. - Olivetti - Pozzuoli (Napoli).

65-625 - MERAVIGLIOSA OCCASIONE - Vendo condensatori al tantalio, microcondensatori normali ottimi per montaggi microminiaturizzati. Diodi di « Tunnel » della General Electric 1N2941. Transistor RCA 2N176 (una coppia). Transistor Sprague 2N1752. Fototransistor, diodi di potenza, ecc... Resistenze Allen Bradley a bassa rumorosità, vendo anche microcavità risonante altissima frequenza con diodo interno (il tutto sta comodamente su due dita). Vendo potenziometro « Multiturn » a dieci giri da: 0 ohm a 1.000 ohm, tolleranza 0,5% completo di doppia scala. Vendo tutto a L. 8.000. Indirizzare a: George Cooper, via Tuscolana 27 - Roma.

65-626 - CERCO SCHEMA di un apparato radio V.H.F. per aerei così indicato: Radiostal - Bernay type G.10 n. 337. Tale ricetrasmettitore di fabbricazione francese è montato, ad esempio, su aerei da turismo francesi tipo Jodel. Ricompensa adeguata. Indirizzare a: Luigi Morra, via Balzetti, 9 - Rivoli (Torino).

65-627 - HALLICRAFTERS SX 100 e Nuovo Geloso G 223 IIa serie completo di microfono Vendo 250.000 contanti. Spedizione a carico acquirente. Offerta a: I1DKK - Gianfranco Parinetto, via M. Sabotino, 11 - Palazzolo Milanese.

65-628 - ABBONATI RADIORAMA cerco o lettori che mi forniscano i fogli del piccolo dizionario elettronico di detta rivista. Mi occorrono i fogli n. 1-100; 103 - 104 - 107 - 114 - 117 - 138 -141 - 144 - 147 - 150 - 153 - 154. Accetto offerte anche di pochi fogli. Per accordi scrivere o telefonare a: Del Bene Sennuccio, via G. Zamboni 20 - tel. 5571511 - Roma.

65-629 - REGISTRATORI PORTATILI vera occasione vendo Philips portatile tipo EL3586 costruito nel 1962 in perfetto stato di funzionamento usato pochissimo, velocità nastro 4,75, tre ore di registrazione, 8 transistor L. 30.000 spese a mio carico. Registratore americano « Wollensak Stereo » semiprofessionale, seminuovo, 2 velocità completo di trasformatore e tre bobine: valore L. 190.000 vendo lire 50.000 più spese postali. Indirizzare a: Fulvio Manetti, via dell'Orso 3 - tel. 877830 - - Milano.

65-630 - GRADISCO OFFERTE di RX funzionanti su 10-15-20-40-80 m, antenne per suddette gamme e rotori d'antenna. Nelle offerte si prega specificare le caratteristiche di detti apparecchi, lo stato d'uso, le condizioni di vendita e il prezzo definitivo e possibile foto dell'apparecchio. Si accettano offerte anche di apparecchi SURPLUS con o senza alimentazione. Se senza alimentazione si prega di inviare schema di alimentatore. Cerco inoltre catalogo di Rx e Tx SURPLUS e il volume « Antenne » di Mikelli, Bigliani e Tombarello, edizioni A.R.I. - Milano, oppure simili. Indirizzare a: De Toffol Giuseppe, Via Enrico Toti 3 - Canegrate (Milano).

65-631 - VENDO A MIGLIOR OFFERENTE: Giradischi Webster mod. 246 nuovo con cambio automatico di 10 dischi. Convertitore Geloso 4/152 per 144. Sintonizzatore Geloso 430 FM. Registratore professionale Webcor a due traccie (semi-usato). Alimentatore a transistor Geloso 217/A. Trasformatore d'amplificazione G/6054. Trasformatore d'alimentazione 6203/G. Cinepresa Pathex 9 mm. F 3,5. Nizo 9 mm. F 1:2,7 Keystone 16 mm. F 3,5. Valvole Fibre inscatolate nuove assortite pezzi 80. Valvole americane nuove National 6G6/G pezzi 65. Ricevitore AR 18 completo di alimentazione e smiter. Stazione completa per i 144 pronta a funzionare composta di TX, RX, e modulatore, il tutto completi di alimentazione. Inviare offerte a: Sezione A.R.I. Udine, Via del Sale n. 2 allegando francobollo per la risposta.

65-632 - VENDO a prezzo conveniente Tester della Scuola Radio Elettra, mai usato. E' un apparecchio dalle ottime prestazioni e di precisione. Scrivere o telefonare per accordi. Il prezzo oscilla sulle 10.000 trattabili. Indirizzare a: Giacomo Oliva, Piazza Giovanni Winckelmann, 5/int. 12 - Roma - Tel. 83 17 164.

65-633 - TECNICO perfetta conoscenza lingua inglese assumerebbe lavoro di traduzione dall'inglese di testi, pubblicazioni e corrispondenza tecnica. Indirizzare a: Franco Marangon, Via Ca' Pisani, 19 - Vigodarzere (Padova).

65-634 - COSTRUIRE DIVERTE cerco numeri 1-2-3-4-5-6 del 1965. Offro in cambio volume nuovissimo della « Guida del Moderno pescatore in acque dolci » edizione 1962, costo L. 3.500 - Cambio pure i volumi « Pesca Sportiva » e « Pesci e Lenze » e oltre 20 Riviste di pesca con libri di Radiotecnica - Per informazio unire francobollo da L. 20. Indirizzare a: Giorgio Brunetta, Via Dei Carpinoni, 4 - Bergamo.

65-635 - ATTENZIONE CERCO se vere occasioni annate RR dal 1955 in poi. Serie quarzi per Rx TCS-5. Cedo, in cambio o vendo il seguente materiale. Braccio Garrard per piastra 4SP compl. di testina piezo GC2 nuovo L. 2.000 - 2 Trasf. uscita Philips PK 50598 per EL84 L. 800 cad. nuovi. Rack dello SCR-522 completo L. 3.500, Commutatore d'antenna per detto, costr. it. alim. relé a 6, 12, 18, 24 Vcc. L. 1.500. 2 Selettori 1° canale TV (Philips, Unda) usati ma in buono stato, senza valvole L. 2.000 cad. 3 Convertitori 2° canale, per riutilizzo parti L. 2.000. Chiedere e domandare quanto occorre rispondo a tutti. Cerco inoltre i seg. numeri di C/D, 3/59 - 3,5, 7, 10, 11, 12/61 - dal 3 al 12/63 - dall'1 al 6 e 9/64. Il materiale verrà inviato gravato di spese postali. Per offerte e richieste indirizzare a: Meco Mauro, Via di Pietrafitta, 4 - Firenze.

65-636 - RADIORAMA VENDO annate 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964. Rilegate. Cedo in blocco a L. 10.000 (diecimila) o singoli volumi a L. 2.000 cad. Indirizzare a: Lucio Iacono, Via S. Lorenzo 18/3 - Savona - Tel. 31 288.

65-637 - VENDO Rx144 (e bande adiacenti=aereonautica e ponti radio, transistorizzato a reazione (2xOC171, 2x OC71, 2xOC74). Ottima sensibilità. Uscita bassa frequenza 1W. Dimensioni cm 18x16x9. Costruzione solidissima con custodia di alluminio da 1,5 mm. Comandi: sintonia, volume, reazione. Antenna in fiberglass; altoparlante; alimentazione interna a pile. Questo RX costruito nel giugno 65 ha già permesso eccezionali ascolti (250-300 km.). Lire 10.000. Indirizzare a: Fabrizio Pollara, P.za 6 febbraio, 16 - Milano.

65-638 - VENDO INGRANDITORE durst R305 completo di ottico come nuovo 300 fogli di carta ferrania 9x12 - 7x10, 2 bacinelle un filtro rosso per camera oscura 13x18, L. 35.000 Ottico per proiettore 1, 1,65 f. 50 mm. L. 10.000. Microfono geloso M. 61 L. 4.500. Voltometro elettronico solo il cuore L. 5.000. Complesso automatico garrad R.C.A. L. 10.000. G /218 autocostruito tutto materiale geloso L. 50.000. Convertitore geloso 4/152 senza quarzo L. 13.000. Gruppo pilota V.F.O. n. 4/104 L. 6.000. Cinepresa 8 mm. crown zoom L. 55.000. 3 annate riviste dei radioamatori 62-63-64 come nuove L. 6.500. 2 35Z5 GT 1-50L6 1-1148 - 1 - Vibratore 12 volt. L. 4.000. Spedizione contrassegno. Per informazione allegare francobollo. Indirizzare a: D'Ambrosio Angelo, Via Diocleziano, 257 - Fuorigrotta (Napoli) - Telefono 30 50 10.

65-639 - CORSO COMPLETO Radio MA-MF della Scuola Radio Elettra cedo a L. 10.000. Detto corso è assolutamente completo di tutte le sue dispense. Per pagamento anticipato spese postali a mio carico. Indirizzare a: Catalani Luigi, Via Pass. S. Giovanni - Norma (Latina).

65-640 - VENDO « Supersanyo », radioportatile 6+1, superselettiva L. 7.000; radio portatile « Radiomarelli RD 1001 » 8+1 con astuccio, auricolare e pile; sensibilità: 200 yV/mt. uscita 100 mW. indistorti, L. 8.500. Inoltre: collezione di francobolli antichi e moderni fra cui 150 italiani e 300 mondiali L. 10.000; Cine Max nuovo, proiettore 8 mm. Lire 5.000 con 2 brevi films; materiale elettrico vario: altoparlante 200 mm. Lire 500, trasformatore di alimentazione 110-220 V. Sono disposto a cambiare parte del materiale descritto con registratore portatile, pellicole 8 mm. o proiettore 8 mm. Indirizzare a: G. Paolo Mazzola, Via Zandonai, 3 - Trento.

65-641 - DESIDEREREI SAPERE se nella città di Napoli — oppure nella Campania — vi siano tecnici disposti a tarare, previo compenso naturalmente, una coppia di radiotelefoni (da me costruiti) a transistor per i due metri, il cui schema elettrico fù pubblicato dalla rivista C.D. nel n. 12 dell'anno 1964. (Progettista del radiotelefono: Sig. A. Celot). Indirizzare a: Ronconi Geom. Antonio, Via G. Corrado, 11 - Avellino.

65-642 - VENDO antenna per auto seminuova lunghezza tot. aperta 1,35, chiusa 30 cm. L. 1.500. Coppia radiotelefoni Nazionali, funzionanti sui 27,125 Mc; 9 transistor + 2 diodi; portata massima visiva 30 km., completi di astucci in pelle antenne e auricolari, nella loro confezione originale con poche ore di funzionamento, L. 85.000, (prezzo listino 120.000). Coppia radiotelefoni canadesi Tipo Wireless 88, funzionanti su 4 canali a MF, con portata max. di Km. 40, completi di microtelefoni, antenne, porta pile, zaini per il trasporto, pile da 180 Volt e da 1,5 Volt sono venduti a L. 90.000 trattabili. Per elenco più preciso dei dati sul materiale unire L. 50 in francobolli. Le spese di spedizione se il materiale richiesto non è maggiore a L. 10.000 sono a carico del richiedente. Indirizzare a: Pellegrini Fabrizio, Via Federigi, 85 - Querceta (Lucca).

65-643 - APPASSIONATO CERCO di cibernetica elementare per scambio esperienze. Serietà, competenza. Indirizzare a: Erra Piero, Via Madonna di Campagna - Pallanza (Novara).

65-644 - MODELLISTI ATTENZIONE: cedo Auto anfibia « Acquacar » lunghezza cm. 23, nuova, completa di ogni accessorio (fanali, ruote, elica, ecc.), motore elettrico incorporato, commutatore per marcia avanti e indietro. Modificata con sterzo funzionante a ruote indipendenti con barre di torsione, ampio spazio interno, ideale per radioguida, nella scatola originale, cedo a sole L. 2.000 più L. 200 spese postali. Cedo inoltre transistors vari assolutamente buoni a L. 300 cad.; diodi pure buoni al germanio a L. 50 cad., provatransistors, provadiodi a L. 8.000 NUOVO; cassetta per signal tracer-multivibratore completa di multivibratore, scale graduate, altoparlante. TUTTO L. 5.000, NUOVO. Vendo o cambio con materiale elettronico, riviste radioelettriche varie e varie annate di Quattroruote. Indirizzare a: Zampighi Giorgio, Via Decio Raggi, 185 - Forlì.

65-645 - CERCO ricevitore Geloso G 4/214 buone condizioni tarato pronto per la ricezione garantito comunicare condizioni di pagamento Cav. Lo Bue Antonio, Viale Trieste, 148 - Caltanissetta - (nominativo di ascolto) « SWL I 1 12075 ».

65-646 - VENDO O CAMBIO i seguenti volumi: Radiotecnica di Montù II vol. Tubi elettronici e transistori 5ª edizione. Schemi di apparecchi radio. Produzione postbellica, di Ravalico. 2ª edizione. Schemario apparecchi radio. Prima raccolta di Ravalico, 5ª edizione. Alla scoperta della chimica di Cooper. I libri sono in ottimo stato per il poco uso. Vengono ceduti in globo a L. 5.000. Valore reale L. 9.100! Indirizzare a: Geom. Mario Schepis, Via Muriana, 24 Modica (Ragusa).

65-647 - VENDO TX 300W antenna con 813 finale in C1, C, A1 e A3 modulato in pl. e gs. con controfase di 811 e clipper V.F.O. Geloso modificato. Il TX è predisposto per funzionare come amplificatore lineare in cl. B per segnali SSB, mediante semplice commutazione. Richiedere notizie e foto dettagliate del cablaggio. Dispongo anche di un trasformatore di modulazione per 811/A per finale AF due 813, impedenza di filtro 3500 volt isolam. 500 mA, elettrolitici in olio 1500 Volt lavoro. 4 MF, due condensatori variabili per circuiti di placca amplificatori di potenza, ad elevatissimo isolamento. Indirizzare a: I1-SBD Domenico Brajone, Via M. Paglia, 20 - Salerno.

65-648 - RICEVITORE PROFESSIONALE Geloso GH/218, onde medie e 5 gamme onde corte, ricezione a banda continua dai 10 ai 580 m. in AM e CW. Apparecchio a 10 valvole, munito di S meter, controllo sensibilità RF-FI, stand-by, controllo di tono, altoparlante incorporato, manopola sintonia a forte demoltiplica, presa per cuffia e per registratore ecc. Il ricevitore, mai manomesso, perfettamente funzionante e completo in ogni sua parte, è come nuovo, in quantoché ha funzionato complessivamente per qualche ora soltanto. Lo vendo per lire 40.000: spese trasporto a carico dello acquirente. (Il prezzo di listino del GH/218 è di L. 120.750). Indirizzare a: Rag. Sebastiani Virgilio, Via Latina, 33 - Roma (Tel. 75 66 925).

65-649 - CEDO al miglior offerente: Amplificatore autocostruito, potenza 10 watt. Composto di 5 valvole, 3 ECC83, e 2 EL84. Trasformatore uscita PK 50812 Philips. Amplificatore ed alimentatore sono montati su telai separati. Cederei inoltre al prezzo di L. 12.000 giradischi Philips AG1016 cambiadischi per soli 45 Giri. Lo stesso giradischi montato su base di legno TECK a L. 19.000. Per ulteriori informazioni indirizzare a: Giuseppe Volpe, Via Cristoforo Colombo, 436 - Roma.

65-650 - COMPRO a metà prezzo copertina interna annata 64 di C.D., numero 1-65 di C.D., n. 8 e n. 9 di Settimana Elettronica 63. Compro, se buona occasione, RX-27/P Labes in buono stato e funzionante. Prenderei inoltre in considerazione acquisto di apparecchi Surplus, visibili zona Torino, sempre se vere occasioni, di cui si specifichi caratteristiche e condizioni attuali. Indirizzare eventuali offerte, senza impegno, a: Roccazzella Franco, C. Sebastopoli, 286 - Torino - Telefono 361.113.

65-651 - VENDO: bobinatrice usata a spire parallele. Oscillatore di marca. Corso teorico-pratico di televisione (Editrice IL ROSTRO). Corso di elettrotecnica I.T.I. Oscilloscopio. Generatore di BF, con uscite a onda: sinusoidale, rettangolare, a dente di sega, impulsi positivi e negativi. Alimentatore da banco per transistor. Parti di ricambio radio TV. Libri per radio, TV, oscillografi, ecc. Televisore funzionante della Scuola Radio Elettra. Numeri arretrati di riviste di radio, tv, elettronica Materiale usato in buono stato, ricuperato dalla demolizione di vecchi apparecchi. Indirizzare, unendo francorisposta a: Marsiletti Arnaldo - Borgoforte (Mantova).

65-652 - CERCO SERIA ditta che offra lavoro a domicilio di montaggio radio, amplificatori B.F., giradischi o apparecchiature elettroniche non eccessivamente complesse. Per eventuali accordi scrivere o mettersi in contatto con me. Indirizzare a: Corradi Rino - Badia Calavena (Verona).

65-653 - VALVOLE DI QUALITA! Cedo tubi elettronici nuovi e garantiti a ribasso: UY41 L. 600 - PCC84 L. 900 - 6TD32 L. 600 - 6BK7A L. 600 - 4T1 L. 500 - 6CB6 L. 500 - 35X4 L. 500 - UBC41 L. 1.000 - DK92 L. 400. Vendo anche valvole usate ma in buono stato: ECL80 L. 300 - ECH42 L. 500 - PCC84 L. 200 - EBC41 L. 400 - B405 L. 100 - 2A3 L. 250 6SQ7 L. 600 - 3 valvole senza nome L. 300. Indirizzare a: Lotti Giuseppe, Via Dorando Pietri, 1 - Carpi (Modena).

65-654 - MAX 2 STUDENT'S, 100-200-300x, ottimo collaboratore per studenti delle prime classi liceali, vendo, funzionante, ma privo di vetrini e contagocce, a L. 2.000. Dispongo delle seguente riviste: « Tecnica pratica » N. 1, 2, 3, 4, 5, 6 dell'annata 1963; aprile, maggio, luglio, agosto, ottobre, novembre 1962; marzo, maggio 1964. Sistema pratico: settembre 1959, gennaio 1962, maggio, luglio 1963. Sistema « a »: luglio 1963. Dette riviste (n. 37) vendo in blocco a L. 4.000; gruppi parziali (minimo 5 riviste) vendo L. 600. « Transistori » (E. Maza) vendo a L. 800. « Transistori, tecnica e pratica dei radioricevitori e degli amplificatori B.F. » (Fernand Huré) ed E.T.I. vendo a Lire 1.800. Pagamento alla consegna; spese postali a carico del richiedente. Indirizzare a: Giorgio Cattaneo - Bonirola Gaggiano (Milano).

65-655 - GRUPPO CONVERTITORE Ducati 7 gamme d'onda commutatore tamburo rotante, variabile a 2+2 sezioni. Nuovo mai usato. Inoltre le annate di Epoca complete senza inserto 1962 - 1963 - 1964. Panorama dal N. 1 al N. 22. Cambio il tutto con 1 relaj GRUNER da 300 OHM, 1 relaj doppio Geloso 2300 a 4 Volt, 2 transistori OC71 e 2 transistori OC 72. 1 motorino Rivarossi da 4-12 Volt. 1 Fototransistor OCP71. I transistori non devono essere accorciati. Gamme coperte dal gruppo convertitore. O.M. da 0,15 a 1,630 MHz. O.C1 da 3,15 a 4,65 MHz. O.C2 da 4,63-6,9 MHz. O.C3 6,8-10 MHz. O.C4 da 9,85 a 14 MHz. O.C5 da 14-20,9 MHz. O.C6 da 20,6-30,4 MHz. Indirizzare a: Rossi Loris, Via Roma, 80 - Fano (Pesaro).

65-656 - OSCILLATORE MODULATO scuola radio elettra, nuovo cedo L. 3.000. Relai Siemens per transistor, o per comando 12÷24Vcc. L. 400. Altoparlante Ø 32 imp. 8Ω HF L. 3.000. Diodi Philips OA210 L. 200. Dieci valvole (6V6-6x5 - 6x4 - 6K7 - 7F7) L. 2.000. Venti tiratrons (884) L. 4.000. Cerco proiettore 8mm. in buono stato. Indirizzare a: Mietta Carlo - Via Emilia, 270 - Voghera (Pavia).

65-657 - VENDO o CAMBIO le seguenti riviste: Rare - Tecnica Pratica - Costruire Diverte - Radiorama (annate) - Sistema Pratico - Settimana Elettronica - Selezione radio-tv - L'antenna - Radio TV Elettronica - Corriere (numeri sciolti) più le prime 60 lezioni di un corso di Radiotecnica; e Inoltre il seguente materiale: un tester della Scuola Radio Elettra da 1000 ohm. - una valvola ECL82 - transistori OC71 - OC72 - OC70 - OC45. 3 diodi - 1 autotrasformatore serie E da 30 W - 3 condensatori variabili - 1 altoparlante da 3000 ohm - 1 trasformatore d'uscita da 3000 ohm - 1 Gruppo AF CS2. Potenziometro, cambiotensione, interruttori, condensatori e resistenze varie e altre minuterie, cambiasi il tutto con registratore oppure con coppia radiotelefoni. Nota: il numero delle varie riviste è complessivamente superiore ai 120 fascicoli. Indirizzare a: Carlo Ferendeles, Via G. Seripando, 42 - Roma.

65-658 - OCCASIONE OFFRO - RX-TX militare Marelli, copre la banda degli 80 metri, funzionante ma senza alimentatore offro a L. 10.000 trattabili. N. 2 impedenze Geloso Z160R a L. 200. Oscillofono tipo Geloso G/299 autocostruito senza mobile L. 5.000. Strumenti Safar — Allocchio Bacchini forme varie a L. 1.000. Riviste. Sistema Pratico, Sistema A. Costruire Diverte, Elettronica mese, Tecnica Pratica ecc. vendo a L. 100 ordine minimo 10 copie + L. 100 s.p. N. 2x811 nuove imballate a L. 1.500. Fototransistor OC71 a L. 100, ordine minimo 10 pezzi. Relè pluricontatti a 12÷24 volt c.c. a L. 300. Indirizzare a: De Marco Salvatore, Via San Giacomo dei Capri, 29 - Napoli (Vomero).

65-659 - VENDO o CAMBIO voltmetro elettronico R.S.I. tarato in Facoltà nuovo. Circa 80 compensatori ceramici semifissi ad aria professionali. Circa 1000 condensatori ceramici MIAL 1000 Vp. Convertitore 144 Geloso 4/152 nuovo mai usato. Oscillatore modulato LAEL mod. 145. Oltre 5000 valvole 1S5 - 12AT7 - 12AU6 - 12AX7 - PCL85 - 6AQ5 - 6CL6 - 6922 - OA2 - OB2 - OB3 - 2050 - 807 - 6V6 - 6L6 - 1625 e cento altre. Bobina Geloso RF 4/112. Con materiale elettronico di mio gradimento per attività radiantistica. Indirizzare a: De Marco Salvatore, Via San Giacomo dei Capri, 29 - Napoli - Vomero.

65-660 - OCCASIONISSIMA SVENDO un motore per Fiat 600 rifatto come nuovo garantito per 100.000/Km. a percorso solo 6000 Km. un cambio completo anche di disco per frizione e altri accessori per Fiat 600. Inoltre cerco un quarzo a 26,281 MHz oppure 13, 14 MHz offro in cambio a uno di questi quarzi 5 dei miei. Inoltre cerco 3 transistor tipo 0C170 e 2 transistori tipo 2N500 offro in cambio di detto materiale svariato materiale (transistori, valvole, trasformatori HI.FI, quarzi, pezzi per montaggi, TX, riviste, RX-TX, pezzi per montaggi TV, apparecchi radio, transistori, e altro materiale). Inoltre cerco qualsiasi tipo di strumento per laboratorio TV. Chi è in grado di tornirmi uno schema a transistori di modesta potenza di un TX o di un oscillatore per 210 MHz avrà un ottimo ricompenso. Indirizzare a: Fagotti Sandro - Fontevecchia S. Eraclio (Foligno).

65-661 - CERCO fotografica mono Reflex 24 x 36. Proiettore cine 8mm. Vendo o cambio con materiale di mio gradimento, amplificatore 25 W Geloso G/27, altri piccoli con o senza altoparlante; prova-valvole; sintonizzatore per U.H.F.; trasformatori alimentazione; strumenti di misura; varie valvole tipo ABL.1 - WE41 - WE37; ecc. Esposimetro Zeis; diverse annate e numeri di Selez-Tecnica. Radio T.V. - Radiotecnica Televisione - Sistema Pratico - Sistema A - Radio RAMA - Tecnica Pratica - Libri Radio T.V. - Elettrici; Franco risposta a: Cappelli Ugo, Via Saffi, 26 - Terra del Sole (Forlì).

65-662 - ACQUISTEREI ricevitore Geloso G/209R originale oppure altro tipo purché non autocostruito, non manomesso, in perfetto stato e funzionante. Se vera occasione anche stazione completa. Indirizzare a: Sig. Dini Gino, Via delle Nespole, 31 - Roma (Tel. 282315).

65-663 - G4/214 ricevitore prof. vendo, come nuovo, acquistato appena un anno fa. Ancora ottime condizioni, in cassetta legno per imballo aprite l'occhio voi « OM »! Voi « SWL »! Detto ricevitore si cede al migliore offerente. Ricordate però che L. 156.000 è il prezzo di listino presso la Geloso. Indirizzare a: Mario Piredda, Via Bingixedda, 20 - Perdaxios (Cagliari).

65-664 - CEDO anche separati, completi di strumenti Corso Radio e Corso Transistor Scuola Elettra. Scrivere Chiorino Dario, Via T. Romagnola, 819 - S. Frediano (Pisa).

65-665 - RICEVITORE PROFESSIONALE costruito con i gruppi del G/214 - 3 stadi FI, filtro a cristallo, bfo, rivelatore a prodotto, noise limiter, 16 valvole ÷ 1 raddrizzatore + 2 diodi. Contenitore standard di costruzione industriale. Praticamente nuovo, qualunque garanzia, cedo al migliore offerente. Prezzo basi L. 50.000. Trasmettitore Americano Lafayette, 90 Watt illiput, PA 6146, dimensioni ridotte, prestazioni eccezionali, cedo L. 60.000. Scrivere per ulteriori informazioni e chiarimenti. Cerco tasto semiautomatico, Converter per i 2 metri, o TX sempre per i 2 metri. Indirizzare a: I1REM Giuseppe Remondini, Via Capellini, 8 - Genova.

65-666 - RICEVITORE DRAKE 2B completo di Q Multilier/Speaker vendo perché eccedente. Trattasi di tripla conversione, rilevatore a diodo e prodotto (SSB-A M- - CW) Noch e calibratore 100 Kc nonché cinque cristalli. Consegna diretta all'acquirente dietro visione e prova. Indirizzare a: Russo Alfredo Felice, Piazza della Vittoria, 15/5 - Genova.

65-667 - HALLICRAFTERS SX - 28, ricevitore a copertura continua da 42 MHz, a 1,6 MHz. Perfettamente nuovo, vendesi L. 100.000. Telescrivente Siemens-Bell, completa B.F., come nuova, occasione vendo L. 35.000. Ricetrasmettitore Marelli TR7, uscita 20 watt, completo alimentatore c.c. 12 volt; frequenza: da 33,4 a 27, 2MHz, garantito come nuovo, cedo L. 40.000. Radiotelefono WS 88 vendo completo di quarzi, funzionante ma senza valvole a Lit. 15 000. Voltmetro EICO mod. 221, perfetto Lire 15.000. Indirizzare a: Siccardi Dario, Via Accinelli, n. 3 - Tel. 29 59 51 Genova.

65-668 - GIOVANNI XXIII: cerco documenti storici e filatelici riguardanti il suddetto Pontefice. Acquisto francobolli d'Italia Repubblica con lo sconto del 50% sul Catalogo Bolaffi. Acquisto del 1960 giro EUROPA completo, nuovo e illinguellato, a lire 10.000 (diecimila). Scrivere per accordi. Indirizzare a: Enrico Grassani, Via Mameli, 7 - Pavia.

65-669 - VENDO o CAMBIO con trasmettitore a valvole o a transistori portata min. 35 Km. Il seguente materiale: Amplif. 0,15 Watt. Microminiatura L. 4.000. Giradischi Philips AG4000 senza fono L. 5.000. Testina magnetica di registrazione L. 2.000. Radio 1 transistor privo di cuffia da revisionare L. 1.000. Microscopio 100 x 200 x 300 ingrandimenti ancora in imballo originale L. 2.000. Tre sete giapponesi lavorate finemente valore L. 12.000 per L. 6.000. A parte svendo oggetti giapponesi prezzi ridottissimi. Accetto qualsiasi offerta specialmente di trasmettitori. Rispondo a tutti. N. B. Il Giradischi monta testina « Ronette » applicata con insuperabili prestazioni. Indirizzare a: Errico Lorenzo, Via Veglie, 15 - Leverano (Lecce).

65-670 - COMPERO STEREOSCOPICA 44x 107 detta macchina fotografica è preferibile non sia a soffietto anche se di modello antiquato. Inviare caratteristiche obiettivi e otturatore, specificare stato d'uso e prezzo. Indirizzare a: E. D. Guazzoni, Via Savino, 13 - Bresso (Milano) Telef. 92 33 29.

65-671 - GENERATORE BARRE TV vendo, prototipo del progetto pubblicato su C.D. n. 8/65. (Per caratteristiche elettriche, schema, aspetto esterno, vedasi articolo citato). Completo di pila e antenna telescopica. L. 12.000. Indirizzare a: Giorgio Terenzi, Via Virgilio, 39 - Pesaro.

modulo per inserzione ✣ offerte e richieste

caselle riservate alla Rivista

65 -

collegamento cliché

data di ricevimento

norme relative al servizio * offerte e richieste *

1. - La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**
   Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
2. - La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze; nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.
3. - Al fine di semplificare la procedura, si pubblica il presente **modulo per inserzione « offerte e richieste ».** Gli Inserzionisti staccheranno detto foglio dalla Rivista e disporranno il testo a partire dall'★.
4. - L'Inserzionista scriverà in tutte lettere **MAIUSCOLE** solo le prime due parole del testo, in lettere minuscole (e maiuscole secondo le regole grammaticali) tutto il rimanente.
5. - L'inserzione deve essere compilata a macchina: in mancanza o indisponibilità di essa sono accettati moduli compilati a mano, purché rispettino il punto 4.
6. - La Rivista accetta anche disegni, fotografie, schizzi, da allegare alla inserzione. In tal caso si incollerà l'illustrazione, di formato massimo 90 x 130 mm, sul riquadro a tratto grosso che delimita queste « norme ». La Rivista ridurrà l'illustrazione a un clichè di mm 35 x 70 circa.
   E' chiaro che disegni o fotografie « verticali » saranno stampate verticalmente dalla Rivista, anche se per comodità di spazio il presente modulo ha il riquadro disposto sempre in orizzontale.
   Per ogni illustrazione, anche di formato inferiore al 90 x 130, sono richieste **L. 200** in francobolli.
7. - I moduli vanno inviati a: **Costruire Diverte,** servizio Offerte e Richieste, **via Boldrini, 22 BOLOGNA.**

Vi prego di voler pubblicare la presente inserzione (ed eventuale illustrazione). Dichiaro di avere preso visione delle norme qui sopra riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

Le inserzioni che si discosteranno dalle norme indicate saranno cestinate.

casella riservata alla Rivista

65 -

(firma dell'Inserzionista)

★ ....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Indirizzare a: ....

....

ATTENZIONE! Questo modulo è accettato solo fino al 2 dicembre 1965 Dopo tale data si dovrà usare il modulo allegato al n. 12-65 di C.D.

« TAGLIARE QUI »

ABBONATEVI

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendevate è **ricevere tutti i numeri** della rivista.

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ....

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19 ......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch. 9

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Amminstraz. delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. **8/9081** intestato a: S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19......

Firma del versante

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna

Addì (1) .... 19.........

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato e numerato

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati a L. 300 cadauno

Anno 1959 N/ri ....
Anno 1960 N/ri ....
Anno 1961 N/ri ....
Anno 1962 N/ri ....
Anno 1963 N/ri ....
Anno 1964 N/ri ....
Anno 1965 N/ri ....

Totale arretrati N. ....

Importo abbonamento L. ....
Importo arretrati L. ....

Totale L. ....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione
il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati a L. 300 cadauno

Anno 1959 N/ri ....
Anno 1960 N/ri ....
Anno 1961 N/ri ....
Anno 1962 N/ri ....
Anno 1963 N/ri ....
Anno 1964 N/ri ....
Anno 1965 N/ri ....

Totale arretrati N. ....

Importo abbonamento L. ....

Importo arretrati L. ....

Totale L. ....

ABBONATEVI!

IN OSPEDALE EBBI TUTTO IL TEMPO DI PENSARE: ED UN ANNUNCIO SU DI UNA RIVISTA MI SUGGERÌ IL MODO DI RISOLVERE LA SITUAZIONE—

"MIGLIORATE LA VOSTRA POSIZIONE... CON 130 LIRE E MEZZ'ORA DI STUDIO AL GIORNO...", ECCO UNA BUONA IDEA, VOGLIO SCRIVERE!

ANCHE A VOI PUÒ ACCADERE LA STESSA COSA - LASCIATE CHE LA S.E.P.I. VI MOSTRI LA VIA PER MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE, O PER FARVENE UNA SE NON L'AVETE~

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. Essi seguono tassativamente i programmi ministeriali. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei montaggi ed esperienze. Affidatevi con fiducia alla SEPI che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi. Ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto.

Spett. Scuola Editrice Politecnica Italiana

Autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA CAPOMASTRO - TECNICO ELETTRONICO

CORSI DI LINGUE IN DISCHI

INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRIALE - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SCUOLA MEDIA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LICEO CLASSICO - SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE - LICEO SCIENTIFICO - GINNASIO - SCUOLA TECNICA COMMERCIALE - SEGRETARIO D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE.

NOME ....

INDIRIZZO ....

Non affrancare

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito N. 180 presso l'ufficio postale - Roma A. D. autorizzazione direzione provinciale PP. TT. Roma 80811 10-1-58.

Spett.

S. E. P. I.

Via Gentiloni, 73/6

ROMA

RITAGLIARE E SPEDIRE LA CARTOLINA

RITAGLIARE E SPEDIRE LA CARTOLINA

Anche Voi potrete migliorare la Vostra posizione ...

... specializzandovi con i manuali della nuovissima collana

I fumetti tecnici

Tra i volumi elencati nella cartolina qui accanto sceglieste quelli che vi interessano: ritagliate e spedite questa cartolina

Spett. Editrice Politecnica Italiana

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1 Meccanica L. 850
A2 Termologia L. 450
A3 Ottica e acustica L. 600
A4 Elettricità e magnetismo L. 950
A5 Chimica L. 1200
A6 Chimica inorganica L. 1200
A7 Elettrotecnica figurata L. 950
A8 Regolo calcolatore L. 950
A9 Matematica a fumetti:
parte 1ª L. 850
parte 2ª L. 850
parte 3ª L. 850
A10 Disegno Tecnico (Meccanico Edile Elettrotecnico L. 1800
A11 Acustica L. 800
A12 Termologia L. 800
A13 Ottica L. 1200
B Carpentiere L. 800
C Muratore L. 850
D Ferraiolo L. 800
E Apprendista aggiustatore meccanico L. 850
F Aggiustatore meccanico L. 850
G Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1 Motorista L. 950
G2 Tecnico motorista L. 1800
H Fucinatore L. 800
I Fonditore L. 950
K1 Fotoromanzo L. 1200
K2 Falegname L. 1400
K3 Ebanista L. 950
K4 Rilegatore L. 1200
L Fresatore L. 950
M Tornitore L. 800
N Trapanatore L. 850
N2 Saldatore L. 850
O Affilatore L. 850
P1 Elettrauto L. 1200
P2 Esercitazioni per Tecnico Elettrauto L. 1800
Q Radiomeccanico L. 800
R Radioriparatore L. 950
S Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 850
S2 Supereterodina L. 850
S3 Radio ricetrasmittente L. 950
S4 Radiomontaggi L. 800
S5 Radioricevitori F. M. L. 850
S6 Trasmettitore 25W modulatore L. 850
T Elettrodomestici L. 950
U Impianti d'illuminazione L. 950
U2 Tubi al neon, campanelli orologi elettrici L. 950
U3 Tecnico Elettricista L. 1200
V Linee aeree e in cavo L. 800
X1 Provavalvole L. 950
X2 Trasformatore di alimentazione L. 800
X3 Oscillatore L. 1200
X4 Voltmetro L. 800
X5 Oscillatore modulato FM TV L. 950
X6 Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
X7 Voltmetro a valvola L. 800
Z Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2 Macchine elettriche L. 950
Z3 L'elettronica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1 Meccanico Radio TV L. 950
W2 Montaggi sperimentali L. 1200
W3 Oscillografo 1° L. 1200
W4 Oscillografo 2° L. 850
TELEVISORI 17" 21":
W5 parte 1ª L. 950
W6 parte 2ª L. 950
W7 parte 3ª L. 950
W8 Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9 Radiotecnica per tecnico TV:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10 Televisori a 110°:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

NOME ....

INDIRIZZO ....

Non affrancare

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito N. 180 presso l'ufficio postale - Roma A. D. autorizzazione direzione provinciale PP. TT. Roma 80811 10-1-58.

Spett.

S. E. P. I.

Via Gentiloni, 73/6

ROMA

AMPLIFICATORE STEREO 8 W

Modello UB/31

Lire **41.500** nette

SINTONIZZATORE AM/FM

Modello UL/40

Lire **35.000** nette

perchè **HI-FI** a transistori?

E' opinione ormai diffusa tra i tecnici dell'Alta Fedeltà che le valvole e trasformatori d'uscita siano tra le maggiori fonti di distorsione del suono.

Gli apparecchi a transistori o a « stato solido » come dicono gli americani, danno una risposta di frequenza migliore, più limpida e trasparente perché gli altoparlanti vengono collegati direttamente ai transistori finali senza alcun trasformatore.

I transistori non hanno inerzia nei passaggi improvvisi di volume, sono più docili e più fedeli. E non scaldano. Essi lavorano infatti a temperatura ambiente e a basse tensioni.

Ecco perché gli apparecchi a transistori non hanno bisogno di alcuna manutenzione. Inoltre sono molto più piccoli e compatti degli apparecchi a valvole di pari potenza, consentendo quindi una maggiore facilità di ambientamento.

Queste sono le ragioni del successo della linea High-Kit.

THE BEST IN TRANSISTOR SOUND

DISTRIBUTED BY G.B.C. italiana